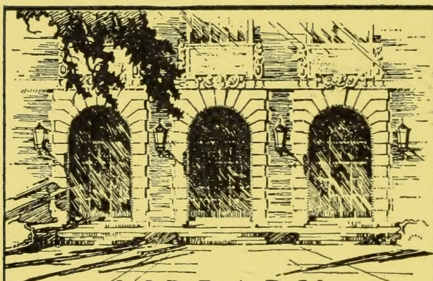


Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Zwanzigster Band.

Mit 11 Tafeln.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1895.

Es wurden ausgegeben:

Heft 1 u. 2 (Bogen 1—18) am 16. November 1894.

Heft 3 (Bogen 19—26, Beiblatt Nr. 49) am 9. April 1895.

Heft 4 (Bogen 27—39, Litteraturbericht Bogen 1, Beiblatt Nr. 50) am 10. Mai 1895.

Heft 5 (Bogen 40—42, Litteraturbericht Bogen 2, Beiblatt Nr. 51) am 28. Juni 1895.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Inhalt.

I. Originalabhandlungen.

Weitere Originalabhandlungen s. unter **III. Beiblätter.**

II. Verzeichnis der besprochenen Schriften.

(Besondere Paginierung.)

III. Beiblätter.

(Besondere Paginierung.)

Beiträge zur Flora von Afrika. IX.

Unter Mitwirkung der Beamten des Kön. bot. Museums und des Kön. bot. Gartens zu Berlin, sowie anderer Botaniker

herausgegeben

von

A. Engler.

Acanthaceae africanae. II.

Von

G. Lindau.

Gedruckt im Februar 1894.

Afromendoncia Gilg, Engler's Jahrb. XVII. p. 111.

A. Gilgiana Lindau n. sp.; volubilis caule quadrangulari, torto, hispido; foliis longe petiolatis, oblongo-ovatis, apice angustatis et obtusatis mucronulatisque, ad costas pilosis; floribus 2—4 in axillis foliorum, pedicellatis; bracteolis 2 rotundatis acutis, extus hispidis; calyce sublobato; filamentis inaequalibus: antherarum loculis apice confluentibus, acutis, basi pilosis.

Windend mit dünnem, 4-eckigem, abstehend behaartem Stengel. Blätter mit bis 3 cm langen, dünnen, behaarten Stielen, länglich, unten fast abgerundet, oben verschmälert, stumpflich mit aufgesetzter Stachelspitze, bis 8×4,5 cm, meist aber im Verhältnis zur Länge schmäler, nur an den Rippen beiderseits mit wenigen Haaren. Blüten weiß zu 2—4 in den gegenüberliegenden Blattachseln, mit bis 2 cm langen, dünnen, gelbbräunlich behaarten Stielen. Bracteolen kreisrund, 15 mm im Durchmesser, spitz, außen lang gelbbräunlich behaart. Kelch 1 mm hoch, etwas lappig. Röhre 20 mm lang, unten 2, oben 6 mm weit, kahl, nur innen an der vorderen Seite mit einem Streifen Drüsenhaare. Krone fast gleich 5-lappig, etwas schief, Lappen 5×5 und 5×7 mm. Staubblätter 4, eingeschlossen. Vordere Staubfäden 4, hintere 2 mm lang. Antherenfächer nicht ganz gleich groß, oben zusammenfließend, spitz, unten dicht behaart, 4 mm lang. Pollen typisch, c. 20—23 μ im Durchmesser, sehr wenig flachgedrückt. Discus 1 mm, Ovar 2 mm hoch. Griffel 20 mm lang mit fast abgestutzter Narbe. Samenanlagen 2. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Urwald zwischen Barombi-ba-Mbu und Kake (Preuss n. 481 — mit Blüten, 4. Sept. 1890).

Seengebiet: Ostufer des obern Ituri, 1050 m (Stuhlmann n. 2690 — mit Blüten, 12. Sept. 1891).

Steht in der Behaarung der *A. phytocrenoides* Gilg sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die viel kleineren, nicht mit eingedrückten Nerven oberseits versehenen Blätter und die runden, nicht länglichen Bracteolen.

Thunbergia L. f.

T. (Pseudohexacentris) mollis Lindau n. sp.; fruticosa (?) ramis pubescentibus, foliis petiolatis, hastatis, subtus molliter, supra brevius minusque pubescentibus; floribus pedicellatis, solitariis; bracteolis lanceolatis, glandulosis, reticulatis, membranaceis; calyce annulari, sinuato; filamentis aequalibus, connectivo acuto, antherarum loculo altero calcarato; stigmate ut in *Th. usambarica*.

Äste und Stengel dicht abstehend gelblich behaart. Blätter mit bis 22 mm langen, dicht behaarten Stielen, pfeilförmig, spitz, oft am Grunde jederseits noch mit einem spitzen Lappen, bis 9×4,5 cm, unten dicht weichhaarig, oben spärlicher und etwas rauher anliegend haarig, am Grunde mit 5 handförmigen, größeren Nerven, sonst fiedernervig. Blütenstiele etwa 4 cm lang. Bracteolen etwas schief lanzettlich, bis 30×9 mm, weißlich, mit 5 parallelen Nerven und grünen Quernervchen, drüsig behaart. Kelch ringförmig, etwas ausgerandet, 1,5 mm hoch. Blumenkronröhre 40 mm lang, unten 2, oben 15 mm im Durchmesser, schief glockig. Krone 45 mm im Durchmesser, blau, Lappen etwa 15 mm hoch und 18 mm breit. Filamente gleich, schmal, 11 mm lang. Connectiv spitz (1 mm). Antherenfächer 2,5 mm lang, eines unten mit $^3/_4$ mm langem Sporn, kahl. Pollen 75—80 μ im Durchmesser. Discus dick, 1 mm hoch. Ovar 1,5 mm hoch. Griffel mit Narbe 30 mm lang. Narbe dreikantig trichterig, 2 Kanten außen mit Haarschopf; etwa 10 mm lang und 5 mm oben im Durchmesser. Kapsel unbekannt.

Nyassaland (Buchanan n. 263 u. 1092).

cfr. Engler's Jahrb. XVII, Beiblatt 41. p. 35.

T. (Euthunbergia) hamata Lindau n. sp.; scandens caule hamulis recurvatis instructo; foliis petiolatis hastatis margine utrinque in dentes acutos protractis, supra asperis; bracteolis ovatis in longum acumen protractis, longe hispideque pilosis; calyce breviter dentato; filamentis inaequalibus; antherarum loculis aequalibus, calcaratis; stigmatis lobo superiore dimidiato-infundibuliformi, inferiore 3-lobo, breviore; capsula breviter tomentosa.

Im Gesträuch rankend. Stengel dünn, kantig, an den Kanten mit kleinen rückwärts gekrümmten Haken versehen (ebenso die Blattstiele und in geringerem Grade die Blattoberfläche). Blätter mit 2—2,5 cm langen Stielen, lanzenförmig, oben scharf zugespitzt, bis 9×5 cm, meist kleiner, am Rande ausgebuchtet und in mehrere scharfe Zähne ausgezogen, oben sehr, unten etwas weniger rauh. Blütenstiele bis 8 cm lang, dünn. Bracteolen eiförmig, in eine lange Spitze ausgezogen, 25 mm lang, unten 10 mm lang, innen glänzend, kahl, außen lang rauhhaarig. Kelch unregelmäßig zähnig, behaart, etwa 2 mm lang, an der Kapsel kahl und länger. Blüten rein gelb. Röhre nach oben wenig erweitert, 35—38 mm lang, unten ca. 5, oben 8 mm im Durchmesser, außen mit einigen Härchen,

innen zwischen den Filamenten behaart. Kronlappen 15—18 mm lang, 15—20 mm breit, oben flach ausgerandet, die ganze Krone etwa 45 mm im Durchmesser. Filamente 5 resp. 3 mm lang. Antheren 5 resp. 4 mm lang, Fächer gleich, unten gespornt, behaart. Pollen typisch, 65 μ im Durchmesser. Ovar? Griffel 15 mm lang. Hinterer Narbenlappen von der Seite dreieckig, ausgebreitet rhombisch, 4 mm lang, 6 mm breit, aufrecht; vorderer 2 mm lang, 3 lappig, ausgebreitet. Kapsel kugelig, 10 mm im Durchmesser, mit 17 mm langem Schnabel, außen fein behaart.

Usambara: Kwa Mshuza, 1500 m im Gebüsch auf Urwaldlichtungen (Holst n. 9092 — mit Blüten und Früchten, 15 August 1893).

Ist am nächsten mit *Th. manganjensis* verwandt, von der sie sich durch den hakigen Stengel sofort unterscheidet, von *Th. angulata* durch die viel größeren Blüten und ebenfalls durch die Haken verschieden. In meiner Aufzählung der *Thunbergia*-Arten (Engl., Jahrb. XVII. Beibl. 41) würde die Art unter der Nummer 44a einzurangieren sein.

T. (Euthunbergia) **Erythraeae** Schweinf. n. sp.; scandens caule hirsuto, foliis petiolis anguste alatis hastatis, margine paucidentatis, acuminatis, hispidulis; floribus solitariis, pedicellatis; bracteolis ovatis, acuminatis, dorso carinatis, reticulatis, hispidulis; calyce irregulariter dentato; antherarum loculis basi calcaratis, pilosis; stigmate bilobo.

Kletternd mit dünnem, gedrehtem, kurz rauhhaarigem Stengel. Blätter mit 1,5—2 cm langen, schmal geflügelten, behaarten Stielen, lanzenförmig, zugespitzt, am Grund beiderseits in einen spitzen Lappen ausgezogen, außerdem am Rand noch 1—2 Zähne, ausgewachsen 4,5×3 cm, kurz behaart. Blüten einzeln in den Blattachseln, an (bei ausgewachsenen Bl.) 6—7 cm langen, behaarten Stielen. Bracteolen eiförmig, 35 mm lang, etwa 20 breit, auf dem Rücken gekielt (am Grunde der Hüllkelch daher mit 4 Aussackungen), behaart, mit Netzaderung. Kelch ungleich mehrzähnig, fein behaart, etwa 7 mm lang. Röhre 45 mm lang, unten 4, oben 11 mm im Durchmesser. Krone gleich 5-lappig, 50 mm etwa im Durchmesser, Lappen etwa 20×20 mm, Staubfäden 8 mm lang, zwischen Haarfilz inseriert. Antheren oben zugespitzt, 5 mm lang, Fächer unten gespornt und behaart. Pollen typisch, 60—80 μ im Durchmesser. Discus 1,5 mm hoch. Ovar 4 mm, Griffel 18 mm lang. Narbe 2 lappig, hinterer Lappen 1 mm breit, aufrecht, vorderer 2 mm breit, übergebogen. Kapsel unbekannt.

Eritrea: Ghinde 950 m (Schweinfurth n. 201 — mit Blüten, 2. Februar 1891).

cf. l. c. p. 40.

T. (Euthunbergia) **subalata** Lindau n. sp.; scandens (?) caule hirsuto; foliis ovatis, apice obtusatis, basi subrotundatis vel minute cordato-hastatis, in petiolum decurrentibus, utrinque sparse pilosis; floribus longe pedicellatis, solitariis dorso angulatis; calyce 12-dentato; antherarum loculis basi longe calcaratis; stigmate infundibulari, aequaliter fisso.

Wahrscheinlich windend mit etwas gefurchtem, lang rauhhaarigem Stengel. Blätter eiförmig, oben abgestumpft, unten meist etwas herzförmig mit spitzen Vorsprüngen und dann in den etwa 10 mm langen, rauhhaarigen Stiel bis über die Hälfte hinablaufend, bis 6×4,5 cm, beiderseits (namentlich an den Nerven) haarig, oben auch mit weißlichen Schuppenhaaren, am Grund mit 5—7 handförmig abgehenden Nerven. Blüten einzeln, auf dünnen, bis 11 cm langen, fast kahlen Stielen. Bracteolen länglich eiförmig, spitz, unten herzförmig, außen rauhhaarig, auf dem Rücken gekielt, parallel-

nervig. Kelch ungleich 12-zähnig, 2,5—3,5 mm hoch, dicht behaart. Blumenkrone einer weit entwickelten Knospe 26 mm lang, unten 2 mm, an der Spitze der Röhre 6 mm im Durchmesser. Antherenfächer 5 mm lang, unten mit 1,5 mm langem Sporn, dicht behaart. Pollen ca. 58 μ im Durchmesser. Narbe 1,5 mm hoch, trichterig, gleich 2-teilig. Kapsel unbekannt.

Nyassaland (Buchanan n. 238 — 1891).
cfr. l. c. p. 41.

Brillantaisia Pal. Beauv.

B. (Euryanthium) cicatricosa Lindau n. sp.; caule subglabro quadrangulari, foliis caulinis ignotis, floralibus ovatis acutis, integris, glabris; inflorescentia paniculata, ramulis cymosis; calycis laciniis subaequalibus, postica apice spathulata, subglabris; filamentis basi dilatatis; staminodiis apice appendices filiformes gerentibus; capsula 16—20-sperma, valvis dorso canaliculatis, subpilosis.

Jedenfalls strauchartig; untere Teile unbekannt, nur die blütentragenden Teile der Pflanze vorliegend. Blätter sitzend, eiförmig, zugespitzt, ganzrandig, bis 5 × 3 cm, kahl. Inflorescenzen reichblütig, locker, rispig, in den Auszweigungen Dichasien mit meist verkümmerter Mittelblüte, Inflorescenzen fast kahl, Blätter nach oben in die viel kleineren Bracteen allmählich übergehend, Bracteolen 4 × 1,5 mm. Kelch bis zum Grunde fast gleich 5teilig, Zipfel schmal, etwa 10 mm lang, fast kahl, hinterer Zipfel an der Spitze breiter, spatelförmig. Blüten violett, typisch, kurz gestielt; Röhre bis zum Ansatz der Lippen 10 mm lang, 5 mm Durchmesser, Oberlippe aufrecht, 2teilig, fast kahnförmig, 22 mm lang, 10 mm breit, Unterlippe fast gerade abstehend, 3lappig, 25 mm lang, 9 mm breit, Lappen 4 × 3 mm. Staubblätter hervorragend, Filamente 13 mm lang, unten 2 mm breit, Antheren stumpf, 6 mm lang. Staminodien 7 mm lang, mit 1,5 mm langen fadenförmigen Fortsätzen an der Spitze. Pollen ellipsoidisch, typisch, 58 × 50 μ. Discus 1 mm hoch. Fruchtknoten 5 mm, Griffel 28 mm, Narbe 2 mm lang. Kapsel 16—20samig, 35 mm lang, 4 mm breit, etwas behaart. Samen fast 4 × 4 mm. Retinakeln 2 mm lang, hakig gekrümmt.

Seengebiet: Westabhang des Runssoro auf Glimmerthon, 1800 m (Stuhlmann n. 2301 — mit Blüte und Frucht, 8. Juni 1891).

Nahe mit *B. pubescens* T. And. verwandt, aber schon auf den ersten Blick durch die kahlen Inflorescenzen und die kleineren Blüten unterschieden. Die abgefallenen Blüten hinterlassen an den Achsen große, kreisrunde, helle Narben.

B. (Stenanthium) spicata Lindau n. sp.; herbacea caule tetragono, glabrato; foliis ovatis basi in petiolum decurrentibus, apice acuminatis, margine subintegris, utrinque cum pilis albidis appressis; floribus spicam terminalem formantibus, bracteis bracteolisque ovato-oblongis; calycis segmento postico longiore; staminodiis parvis, cornutis.

Staude von etwa 0,5—2,5 m Höhe, mit vierkantigem, spärlich behaartem, später fast kahlem Stengel. Blätter eiförmig, oben zugespitzt, unten plötzlich verschmälert und in den ± langen Blattstiel als schmale Flügel herablaufend, 15 × 6 cm, oft aber kleiner, am Rande unversehrt oder etwas buchtig, beiderseits mit wenigen, weißen, anliegenden, schlaffen Haaren und Cystolithen. Blüten violett oder rosa, in terminalen, gestielten, wenigblütigen Ähren, einzeln in den Achseln der länglich eiförmigen, etwa 15 × 6 mm messenden, etwas drüsenhaarigen Bracteen. Bracteolen von derselben Form, nur wenig

kleiner. Kelch 5blätterig, stumpf, 12×1, resp. das hintere Blatt 18×1 mm, drüsenhaarig. Röhre 13 mm lang, unten 4, nach oben zu 3,5 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe 18 mm lang, 13 mm breit, 2zähnig. Unterlippe 13×11 mm, 3zähnig, Mittelzahn stumpfer, 2,5×2,5 mm. Staubblätter vorragend. Staubfäden 14 mm lang, nach unten zu behaart, mit den beiden kleinen stiftförmigen, behaarten, 1,5 mm langen Staminodien seitlich herablaufend. Antheren stumpf, 4 mm lang. Pollen typisch, etwas flach gedrückt, 58 μ hoch und 70—75 μ breit. Discus 1 mm hoch. Ovar 6,5 mm lang, behaart. Griffel 24 mm lang, unten haarig. Narbe 3 mm lang, hinterer Lappen fast 0. Samen 8—10 im Fach. Kapsel unbekannt.

Usambara: Bangarra Lutindi, 1500 m auf Lichtungen (Holst n. 3316 — mit Blüten, 17. Juli 1893); Gonja, Handei 1030 m, Bachufer, Wiesen (Holst n. 4216 — mit Blüten, 1. Sept. 1893).

Von *B. madagascariensis* T. And. leicht durch die einfachen Ähren und die Blätter zu unterscheiden.

Hygrophila R. Br.

H. (Euhygrophila) spiciformis Lindau n. sp.; caule quadrangulari, pilis patentibus hirsuto; foliis subsessilibus, oblongolanceolatis, utrinque angustatis, pubescentibus; floribus plerumque 3 in axillis foliorum bracteas ad apicem ramorum versus aequantium; bracteolis lanceolatis; calycis lobis lateralibus brevioribus; tubo labia subaequante, puberulo; ovario puberulo.

Ausdauernd(?), mit 4kantigem, lang weißlich abstehend-behaartem Stengel. Blätter sehr kurz gestielt, länglich, beidendig verschmälert, stumpflich, bis 7×2 cm, behaart, Seitennerven sehr dicht und zierlich fiederig vom Mittelnerv abgehend. Blüten axillär, meist in vollständigen 3blütigen Dichasien, gegen das Ende von Hauptästen oder von kleinen Seitenästen stehend. Blätter in der Blütenregion allmählich verkleinert, bis etwa zu einem Drittel der ursprünglichen Größe. Bracteolen der Mittelblüte des Dichasiums lanzettlich, 15×2 mm, drüsig behaart, der Seitenblüten 6—8×1 mm, drüsig behaart. Kelch fast bis zum Grund 5teilig, hinteres Segment nur wenig breiter, seitliche Lappen kürzer, im Knospenstadium 10, resp. 8 mm, im abgeblühten Zustand 14 resp. 11 mm lang, drüsig behaart. Röhre sich zum Schlund plötzlich erweiternd, 9 mm lang, unten 2, oben fast 5 mm im Durchmesser, außen behaart, innen fast kahl. Oberlippe 9 mm lang, 5 mm breit, kurz 2lappig. Unterlippe 10×6 mm, 3lappig, mit Querfurchen. Staubfäden je 2 seitlich verwachsen, vom oberen bis zum unteren Ende des Schlundes als gemeinsames, nur auf einer Seite angewachsenes Band herablaufend, weiter unten mit der ganzen Breite angewachsen, die freien Teile der vorderen Staubfäden 5, der hinteren 3 mm lang. Antheren am Rücken befestigt, 2,5 mm lang. Pollen typisch, 42—50×38—42 μ. Discus niedrig. Ovar 2 mm hoch, behaart. Griffel 14 mm lang, behaart. Kapsel unbekannt.

Abyssinien: Gondar (Steudner n. 1523 — mit Blüten, Febr. 1862).

Ostafrika (Fischer n. 479).

Seengebiet: Masswejo, Ugogo (Stuhlmann n. 333 — mit Blüten 26. Juni 1890); Pungusi, Ugogo (Stuhlmann n. 424 — mit Blüten, 14. Aug. 1890); Muhalebach, Unjamwesi (Stuhlmann n. 461 — mit Blüten, 22. Aug. 1890).

Eine durch die beinahe zu Blütenständen zusammentretenden Blüten und die Nervatur der Blätter sehr ausgezeichnete Art.

Das von FISCHER gesammelte Exemplar besitzt nur Inflorescenzen, deren Blüten ein wenig größer sind als bei dem Exemplar aus Abyssinien.

H. (Euhygrophila) asteracanthoides Lindau n. sp.; caule quadrangulari pubescente, demum glabrescente; foliis sessilibus lanceolatis pubescentibus; floribus plerumque 3 axillaribus, bracteolis lanceolatis; calyce aequaliter 5-partito; tubo labiis aequilongo; ovario glabro.

Krautige Pflanze mit 4-kantigem, namentlich unter den Knoten dicht behaartem, später fast kahlem Stengel. Blätter ungestielt, lanzettlich, zugespitzt, unten wenig verschmälert, nach oben an Größe abnehmend, untere etwa 7×1,5 cm, behaart. Blüten gewöhnlich 3 in den Achseln der Blätter. Bracteolen der etwas gestielten Mittelblüte lanzettlich, 14×2mm, behaart, der Seitenblüten 10×2 mm. Kelch gleich 5-teilig, 10 bis 12 mm lang, behaart. Röhre zum Schlund wenig erweitert, 10 mm lang, unten 1,5 mm im Durchmesser, außen und innen namentlich am Schlundeingang an der Unterlippe behaart. Oberlippe 10×6 mm, kurz 2-lappig; Unterlippe 12×9 mm, 3-lappig. Staubfäden eben so wie bei voriger Art verwachsen und herablaufend, die freien Enden 10 resp. 6 mm lang. Antheren 2 mm lang, am Rücken befestigt. Pollen typisch, bis 50×30 μ. Discus 1/2 mm, Ovar kahl, 3 mm hoch. Griffel 28 mm lang, behaart. Kapsel unbekannt.

Abyssinien: Zwischen Keren und Gondar, Prov. Tigre (STEUDNER n. 1498 — mit Blüten, Nov. 1861).

Habituell der *Asteracantha longifolia* (L.) Nees sehr ähnlich, aber ohne Stacheln.

Hierher gehört jedenfalls ein Exemplar mit blauen Blüten von ROHLFS und STECKER bei Tigramne in Abyssinien gesammelt. Dasselbe unterscheidet sich aber durch die viel kürzeren Internodien; die Kelchzähne überragen die reifen Kapseln, was sich leider bei dem STEUDNER'schen Exemplar nicht constatieren ließ, da Früchte fehlen.

H. (Euhygrophila) crenata Lindau n. sp.; caule acute quadrangulari glabro; foliis petiolatis ovatis, utrinque paullo angustatis, margine saepissime crenatis, pubescentibus; inflorescentiis abbreviatis, axillaribus; calyce breviter 5-dentato; capsula subrotundata, stipitata, glabra, calycem aequante.

Kraut mit einfachem, scharf 4-kantigem, nur mit wenigen Härchen versehenem, mit Cystolithen bedecktem Stengel. Blätter mit etwa 0,5 cm langen, behaarten Stielen, eiförmig, beidendig verschmälert, oben fast stachelspitzig, bis 4×2 cm, am Rande entweder unversehrt oder häufiger gekerbt, beiderseits namentlich an den Rippen mit Haaren. Inflorescenzen cymös, verkürzt, axillär. Bracteen und Bracteolen verschieden lang, lanzettlich spitz, die der oberen Blüten einer Inflorescenz etwa von Kelchlänge. Kelch 5 mm lang, mit 1 mm langen Zähnen, behaart. Röhre 5 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, fein behaart (auch innen). Krone fast gleich 5blättrig, die beiden hinteren Blätter etwas höher verwachsen, 1,5 mm lang. Staubfäden 2, resp. 1 mm lang, je 2 seitlich verwachsen und herablaufend, unten behaart. Antheren 1 mm lang. Pollen typisch, 38×30 μ, Discus 1/2 mm, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 6 mm lang. Hinterer Narbenlappen knopfig. Kapsel von Länge des etwas vergrößerten Kelches, 7 mm lang, 4 mm im Durchmesser, kurz gestielt, glänzend, glatt. Meist nur 1 Same reif, rundlich, unten etwas ausgeschnitten, etwa 4 mm im Durchmesser. Retinakeln sehr spitz, gerade, 2 1/2 mm lang.

Usagara: Mpwapwa (STUHLMANN n. 287 — mit Blüten und Früchten, 16. Juni 1890).

Der *D. parviflora* Lindau sehr nahe stehend. Leicht durch den kahlen, scharf 4kantigen Stengel und die behaarten, gekerbten Blätter davon zu unterscheiden.

H. (Euhygrophila) parviflora Lindau n. sp.; herbacea caule obtuse quadrangulari hirto; foliis oblongo-lanceolatis, utrinque pilosis; floribus parvis in axillis foliorum fasciculatis, bracteis triangularibus, parvis, bracteolis lanceolatis cystolithis notatis; limbo intus piloso; calyce 5-dentato; antheris obtusis; capsula calycem non superante, 4-sperma.

Stengel stumpf vierkantig, dicht rauhhaarig, später kahl werdend. Blätter an langen Internodien, so dass der Stengel ziemlich blattlos erscheint, obere Blätter klein, eiförmig, bei den Blüten nur 3 >< 1 cm, fast sitzend, fast kahl, beiderseits mit strichförmigen Cystolithen und langen weißen Haaren. Blüten in kurz gestielten oder sitzenden verkürzten cymösen dichten Blütenständen in den Blattachseln, Bracteen dreieckig, an der Spitze oft ausgerandet, 1,5 mm hoch, Bracteolen lanzettlich, 8 >< 1,5 mm, am Rande behaart, mit Cystolithen. Kelch spitz 5-spaltig, 8 mm lang, im Fruchtstadium wenig länger, mit Cystolithen und wenigen Härchen. Blumenkronröhre 5,5 mm lang und 2,5 mm im Durchmesser. Äußere Filamente 5, innere 2 mm lang, auf 1 mm je 2 verwachsen und dann herablaufend. Antheren stumpf, 1 mm lang. Pollen typisch, etwas dreikantig, 58 >< 38 μ. Discus sehr klein, Ovar 1,5 mm, Griffel 8—9 mm lang. Hinterer Narbenlappen etwas kleiner. Kapsel länglich, etwas gestielt, im Kelch verborgen, 3 mm breit oben, etwa 6 mm lang, kahl. Samen 4.

Nyassaland (Buchanan n. 556 — 1891).

H. (Euhygrophila) Teuczii Lindau n. sp.; caule tetragono hispido; foliis breviter petiolatis lanceolatis hispido-pubescentibus; floribus dichasia axillaria abbreviata formantibus, bracteolis lanceolatis; calycis laciniis aequalibus, labii antici lobo medio emarginato; capsula laevi.

Kraut mit vierkantigem, rauh weißhaarigem Stengel. Blätter kurz gestielt, lanzettlich, oben stumpflich, 70 >< 12 mm, beiderseits an den Rippen rauh weißhaarig, mit Cystolithen. Blüten in axillären, einfachen oder verzweigten, sehr verkürzten Dichasien, Bracteolen sehr ungleich groß, lanzettlich, behaart, bis 13 >< 2,5 mm. Kelch gleich 5teilig, Lappen 10 >< 1 mm, behaart. Röhre 14 mm lang, oben 5, unten 2 mm im Durchmesser, außen und innen behaart. Oberlippe 7 >< 4 mm, 2lappig. Unterlippe 9 >< 5 mm, Seitenlappen 1 >< 2 mm, Mittellappen 1 >< 1 mm, ausgerandet. Staubfäden ungleich, 8 resp. 3 mm lang, auf 1,5 mm in eine freie, erst dann herablaufende Membran verwachsen, Antheren 2 mm lang, stumpf. Pollen typisch, 50 >< 45 μ. Discus 0,5 mm hoch. Ovar 3 mm lang, oben behaart. Griffel behaart, 15 mm lang, vorderer Narbenlappen 1,5 mm lang. Kapsel (unreife) länglich, glänzend glatt, 10 mm lang, 2 mm oben im Durchmesser, spitz, unten wenig gestielt, mit 10—12 Samen.

Angola: Malandsche in Sümpfen (Mechow n. 375 — mit Blüten und unreifen Früchten, Januar 1880).

Von den übrigen afrikanischen Arten der Gattung durch die gestielten, lanzettlichen, behaarten Blätter sehr ausgezeichnet.

Ich nenne die Art zu Ehren von Teucz, der die Mechow'sche Expedition als Sammler begleitete.

Eremomastax Lindau n. gen. **Hygrophilearum.**

Calyx profunde 5-divisus; tubus cylindricus, limbus 5-lobus, postice fissus, labio supero deficiente; stamina 4; antherarum loculis parallelis, aequalibus, subacutis; pollinis granula ellipsoidea, vittis polos conjungentibus, simplicibus vel interdum divisis, ad superficiem reticulatis instructa, poris 3 in vittis sitis; stigmatis lobus posticus verruciformis; capsula longa, vix stipitata, seminibus 4—5 in quoque loculo. — Herbacea (?) foliis petiolatis ovatis; inflorescentiis paniculatis; bracteolis lanceolatis.

E. crossandriflora Lindau n. sp.

Jedenfalls krautig, mit 4kantigem, kurz behaartem Stengel. Blätter mit 3—6 cm langen, kurz behaarten Stielen, eiförmig, am Grunde meist abgerundet oder nur wenig in den Stiel verschmälert, oben zugespitzt, c. 9×5 cm, kahl, nur am Grunde der Rippen etwas behaart, mit Cystolithen. Rispen kurz, endständig, cymös, völlig feinhaarig. Bracteolen 10×3 mm und kürzer. Kelch tief 5spaltig, behaart, 13 mm lang, Lappen 10×1 mm. Röhre 15 mm lang, 2 mm im Durchmesser, außen behaart. Krone an Stelle der fehlenden Oberlippe bis zur Röhre gespalten, 5lappig, 13 mm lang, jeder Lappen 7×3—4 mm, ausgebreitet. Staubfäden 4, herablaufend, 6 mm lang, nicht zusammenlaufend. Antherenfächer gleich, 4 mm lang, unten etwas zugespitzt. Pollen (Rippenpollen) ellipsoidisch, mit mehreren Längsbändern, welche oft gespalten sind und gewunden verlaufen und auf der Oberfläche netzig punktiert sind, und 3 auf denselben liegenden Poren, 90—95×c. 50 μ. Discus 1 mm hoch. Ovar 4 mm hoch, oben behaart. Griffel 24 mm lang, behaart. Vorderer Narbenlappen 1 mm lang, hinterer fast ganz verkümmert. Kapsel länglich, spitz, wenig gestielt und fast vom Grunde an samentragend, 18 mm lang, oben etwa 3 mm im Durchmesser, etwas 4kantig, kahl. Samen linsenförmig, häutig gerandet, 3 mm im Durchmesser, je 4—5 im Fach. Retinakeln hakenförmig, spitz.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 4013 — mit Blüten und Früchten 13. April 1892).

Kamerun: Jaunde-Station (Zenker n. 384).

Die Gattung gehört zu den Hygrophileen, unter denen sie wegen der mangelnden Oberlippe eine exclusive Stellung einnimmt. Habituell gleicht sie *Mellera* sehr, von der sie sich aber außer durch die Kronbildung durch die stumpflichen Antheren scharf unterscheidet.

Micranthus Wendl. (*Phaylopsis* Willd.).

M. togoënsis Lindau n. sp.; caule quadrangulari, pubescente; foliis petiolatis ovatis utrinque angustatis, margine plane emarginato-dentatis, pubescentibus; inflorescentiis densifloris, pubescentibus; bracteis lanceolatis; bracteolis subrotundatis; calycis lacinia postica maxima; filamentis 2 lateraliter in membranam liberam, deinde decurrentem connatis; antherarum loculis basi mucronatis.

Stengel 4-kantig, behaart, mit strichförmigen Cystolithen. Blätter mit 1—3 cm langen, behaarten Stielen, eiförmig, unten in den Stiel übergehend, oben lang zugespitzt, bis 8×3,5 cm, am Rande mit regelmäßigen, flachen Ausbuchtungen, die manchmal etwas undeutlich sind, beiderseits behaart. Blütenstände dicht, terminal oder axillär, $^1/_2$—$1^1/_2$ der Blattlänge, kurz gestielt, in den Achseln der lanzettlichen Bracteen sehr verkürzte cymöse Blütenstände. Bracteolen spitz, fast rundlich, 13×9 mm und kleiner, behaart, trockenhäutig. Kelch behaart, vordere Blätter 8×2, seitliche 6×1, hinteres 10×3 mm, alle lanzettlich. Blüte weiß. Röhre 11 mm lang, oben 5, unten 2,5 mm im

Durchmesser, außen und innen behaart. Hintere Kronzipfel 5 mm lang, auf 2,5 mm verwachsen, oben 1,5 mm breit; Unterlippe 5,5 mm lang, 5 mm breit, Mittellappen 3×2 mm. Staubfäden 2 und 3 mm lang, je 2 zu einer 3 mm langen, freien, an der Röhre befestigten Membran verwachsen. Antheren 1 mm lang, unten spitzig. Typischer Petalidieenpollen, 35×37 μ. Discus 0,5, Ovar 2 mm lang. Griffel 11 mm lang, kahl. Vorderer Narbenlappen 1 mm lang. Kapsel unbekannt.

Oberguinea: Togoland, an verschiedenen Stellen bei Bismarckburg (Büttner n. 177, 336; Kling n. 186, 193, 194 — mit Blüten, Sept.—Nov. 1889 und 1890).

Am nächsten mit *M. Poggei* Lindau verwandt, aber von ihm durch die stärkere Behaarung und die ausgerandeten Blätter verschieden.

M. lankesterioides Lindau n. sp.; caule initio longe et patenter velutino-pubescente, deinde glabrato; foliis petiolatis ovatis utrinque acuminatis, pilosis; inflorescentiis terminalibus, brevibus, densis; bracteis ovato-lanceolatis; bracteolis rotundis; calycis lobo postico maximo; tubo tenui, non ampliato, longo, antherarum loculis basi mucronatis.

Stengel rundlich, zuerst mit lang abstehenden, weißen, sammtartigen Haaren dicht bedeckt, darauf fast kahl, nur an den Knoten mit Überresten der Behaarung. Blätter mit 0,5 cm langen, kurzhaarigen Stielen eiförmig, beidendig etwas verschmälert, 4×1,5 cm, beiderseits hauptsächlich an den Rippen mit kurzen Haaren. Inflorescenzen dicht, terminal, etwa von Blattlänge, in den Achseln der breit lanzettlichen, 1—2 cm langen Bracteen, sehr verkürzte Cymen. Bracteolen sehr kurz gestielt, rund, etwas zugespitzt, 15×14 mm, trockenhäutig, behaart. Vordere Kelchblätter 11—14×1, seitliche 8—11×1, hinteres 16×3—6 mm, alle behaart. Blüte blassrot. Röhre eng, gerade, 20 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, kurz behaart. Hintere Kronlappen etwa 10 mm lang und zusammen 6 breit, vordere etwas länger, die einzelnen Lappen etwa 8×6—9 mm. Staubfäden 1,5 mm lang, sich vereinigend und sofort herablaufend, am Ende der Röhre befestigt. Antherenfächer 1,5 mm lang, unten spitzig. Typischer Petalidieenpollen, 60—65×ca. 50 μ. Discus $^1/_2$, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 24 mm lang. Narbe kurz Kapsel unbekannt.

Angola: Malandsche, Savanne (Buchner n. 156 — mit Blüten, Juni 1879); Savanne am Katete Berg (Buchner n. 630 — mit Blüten, Juni 1881).

Durch die langen engen Blumenröhren sehr abweichend von allen anderen Arten.

Mimulopsis Schweinf.

M. Hildebrandtii Lindau n. sp.; fruticosa (?) ramulis glabris; foliis longe petiolatis, ovatis, acuminatis, basi cordatis, glabris; floribus laxissime paniculatis, pedicellis pedunculisque minute glanduloso-pilosis; bracteolis parvis; calyce longe 5-dentato, pubescente; loculo exteriore antherae inferioris calcarato, majore; stigmatis lobo posteriore minuto.

Anscheinend ein zierlich verästelter Strauch mit dünnen, kahlen, fast runden Ästchen. Blätter mit dünnen, bis 23 mm langen, oberseits gefurchten und hier behaarten Stielen, eiförmig, zugespitzt, unten eng herzförmig, durchschnittlich 6×3 cm, aber auch bis 10×5 cm, ganz kahl, dünn, beiderseits die Hauptnerven durch Cystolithen gestrichelt, auch oberseits oft kleine punktförmige Cystolithen sichtbar. Blüten in lang und dünn gestielten (ca. 5 cm), axillären Dichasien, welche zusammen einen sehr

lockeren, aus 4—5 solchen Paaren bestehenden Blütenstand bilden. Blütenstiele zierlich, etwa 25 mm lang, Mittelblüte kurz gestielt oder fehlend. Die dünnen Stiele sind mit sehr feinen Drüsenhaaren besetzt, welche bald abfallen. Bracteen unten noch blattartig, oben eiförmig wie die Bracteolen, etwa 5×1,5 mm groß. Kelch lang spitzzähnig, Zähne 11×1 mm, außen dicht behaart. Tubus glockig, schief, 20 mm lang, 10 mm im Durchmesser. Kronlappen fast gleich, 4×4 mm, abgerundet. Staubblätter 4, je 2 seitlich verwachsen (auf 1 mm Länge) und zusammen auf teilweise vom Tubus getrennter Membranfalte nach vorn zu herablaufend. Vorderes Filament 10, hinteres 7 mm lang. Antherenfächer oben spitz, unten stumpf, 4 mm lang, nur das vordere des vorderen Staubblattes mit Sporn und 5 mm lang. Pollen ellipsoidisch, 66×55 μ. Discus 1 mm, Ovar 2,5 mm hoch. Griffel 25 mm lang. Narbe 2,5 mm lang, hinterer Lappen höckerförmig. Kapsel unbekannt.

Centralmadagaskar: Süd-Betsiléo, Wald von Ankafina (Hildebrandt n. 3969[e] — mit Blüten, März 1881).

Unterscheidet sich von den aus Madagaskar bekannten *Mimulopsis*-Arten durch die Blätter und die Blütenstände.

M. runssorica Lindau n. sp.; caule angulato tomentoso; foliis petiolatis ovatis basi rotundatis vel subcordatis apice acuminatis, margine irregulariter crenato-dentatis, pubescentibus; floribus solitariis vel in dichasiis axillaribus; bracteis bracteolisque lanceolatis, tomentosis; corolla intus pubescente; antherarum loculo exteriore staminum anticorum longe calcarato; stigmatis lobo postico dentiformi; capsula tomentosa.

Stengel unregelmäßig kantig mit dichtem kurzem braunem Filz bedeckt. Blätter mit 15—25 mm langen, behaarten Stielen, eiförmig am Grunde abgerundet oder häufiger flach herzförmig, oben allmählich zugespitzt, bis 9×5 cm, beiderseits mit bräunlichen Haaren. Blüten schmutzig weiß mit brauner Röhre einzeln oder in einfachen axillären Dichasien. Bracteen und Bracteolen lanzettlich, dicht filzig, letztere 10×1,5 mm, erstere etwas länger. Kelch 5blättrig, die 4 vorderen Segmente etwas ungleich 16—18×2 μ, das hintere 22×3 μ, alle dicht filzig. Röhre unten eng, oben weit, 18 mm lang, unten 5, oben 10 μ im Durchmesser, innen behaart. Krone fast gleich 5-blättrig, 8×8 und 8×10 mm. Staubfäden je 2 seitlich verwachsen und herablaufend, behaart, 7 resp. 5 mm lang. Antheren 3,5 mm lang, nur das äußerste Fach der vorderen Staubblätter 4 mm lang und mit 3 mm langem Sporn. Pollen 50×42 μ. Discus 1/2 hoch, Ovar 3 mm lang, oben dicht behaart. Griffel 12 mm lang, sich später noch verlängernd und persistierend, dicht feinhaarig. Narbe deutlich 2lappig, hinterer Lappen aber viel kürzer. Kapsel länglich, spitz, 15 mm lang, 6 mm breit, dicht wollig behaart.

Seengebiet: Am Runssoro von 3000—3300 m ganze Abhänge bedeckend (Stuhlmann n. 2424 — mit Blüte und Frucht, 12. Juni 1891).

Von *M. Solmsii* Hochst. durch die längeren Blüten und den Kelch verschieden, von *M. violacea* Lindau durch die Blütenstände, von beiden aber sehr scharf durch die Behaarung.

M. kilimandscharica Lindau n. sp.; caulibus fere cylindricis, glabris; foliis petiolatis, ovatis, acuminatis, margine irregulariter eroso-crenatis, ad nervos pilosis; inflorescentia paniculata; bracteis bracteolisque lanceolatis; calyce fere aequaliter 5-lobo, extus tomentoso-puberulo; flore calycem parum superante; ovario styloque pilosis.

Etwa 1 m hohe Staude mit kräftigen, fast runden, kahlen, oberhalb der Knoten ringförmig eingeschnürten und etwas angeschwollenen Stengeln. Blattstiele 1—2 cm lang, dünn, behaart. Blätter eiförmig, oben zugespitzt, unten abgerundet, fast gerade abgestutzt, bis 4×2,5 cm, dünn, an den Nerven mit einzelnen Haaren, am Rande unregelmäßig, ± tief kerbig ausgerandet. Inflorescenzen rispig, Endverzweigungen Trauben, unten noch mit Laubblättern, oben mit behaarten Bracteen, welche etwa 10×4—5 mm messen. Bracteolen in der Mitte des kurzen Blütenstiels 5×2 mm. Blüten blass fleischfarbig. Die 2 vorderen Kelchzipfel 15×2 mm, die 3 hinteren c. 17 mm lang und wenig breiter, außen sehr fein und dicht behaart. Tubus 14 mm lang, oben 7 mm im Durchmesser, innen rings um den Schlund mit einzelnen Haaren. Blumenblätter 7—9×9—10 mm. Filamente 2 mm lang, je 2 auf 1½ mm verwachsen und dann herablaufend. Antheren 4 mm lang, äußeres Fach der äußeren Antheren mit feinem Sporn. Pollen typisch, 55—60×35—40 μ. Discus 1 mm hoch. Ovar 4 mm, Griffel 12 mm lang, beide fein behaart. Narbe 2 mm lang, hinterer Lappen höckerförmig. Frucht unbekannt.

Kilimandscharo: Am Mawenzi, 2700 m, am Waldsaum des Orna indogo-Flusses (Volkens n. 963 — mit Blüten, 14. Sept. 1893).

Steht der *M. runssorica* Lindau nahe, die indessen viel stärker behaarten Kelch und fast doppelt so große Blüten hat.

Dyschoriste Nees (**Calophanes** Don).

D. Fischeri Lindau n. sp.; caule tereti pubescente; foliis ± breviter petiolatis, oblongis, acuminatis, pubescentibus; inflorescentiis cymosis, axillaribus; calyce 5-dentato, fructum superante; corollae tubo longo, pubescente; filamentis inaequalibus, basi connatis et decurrentibus; antherarum loculis basi mucronatis; capsula glabra.

Strauchig (?), mit runden, behaarten Ästen. Blätter kurz gestielt, die kleineren fast sitzend, länglich, beiderseits verschmälert, 4×1,5 cm, behaart, oberseits mit Cystolithen, bisweilen schwach gekerbt am Rande. Blüten gelb, in cymösen Inflorescenzen in den Blattachseln, Bracteen und Bracteolen eiförmig, zugespitzt, gestielt, höchstens 8 mm lang, meist kleiner. Kelch 5zähnig, 5kantig, im ganzen 14 mm lang; Zähne 4 mm lang, fast fadenförmig, außen dicht behaart. Röhre 27 mm lang, eng, außen behaart. Oberlippe 2teilig, Unterlippe 3teilig, 10×5 mm. Staubfäden (4) 3 resp. 2 (die inneren) mm lang, unten je 2 verwachsen und herablaufend, behaart. Antherenfächer gleich, unten spitzig, 2 mm lang. Pollen typisch, 58×35 μ. Discus ½ mm hoch. Ovar 2,5 mm, Griffel 33 mm (mit Narbe) lang, behaart. Kapsel 7 mm lang, gestielt, oben zugespitzt, kahl.

Massaisteppe (Fischer n. 485).

Sambesegebiet: Rios de Sena (Peters).

Der *D. Hildebrandtii* verwandt, aber von ihr durch die verkürzten Blütenstände und die abweichende Blütenfarbe leicht zu unterscheiden.

Stylarthropus Baill., Bull. Soc. Linn. Par. p. 822.

S. Stuhlmanni Lindau n. sp.; herba vel frutex foliis petiolatis ovatis utrinque angustatis, membranaceis, glaberrimis; inflorescentiis terminalibus, racemosis, densifloris; bracteis bracteolisque ovatis, acuminatis glandulosis; calycis laciniis subaequalibus corollaque extus glandulosis.

Strauch oder Kraut mit sehr wenig behaarten jüngeren Ästen. Blattstiele etwa 8 mm lang. Blätter länglich eiförmig, unten in den Blattstiel verschmälert, an der Spitze lang

zugespitzt, bis 14×5 cm dünnhäutig, ganz kahl und am Rande unversehrt. Blütenstände endständig, traubig, dicht, etwa 10blütig. Blüten kurz gestielt in den Achseln der eiförmigen, etwa 8 mm langen, zugespitzten Bracteen, einzeln, gegenständig. Bracteolen ebenfalls eiförmig, 5×2,5 mm, drüsenhaarig. Kelch ungefähr gleich 5teilig, mit 10×1,5 mm messenden Segmenten, drüsig. Blumenkronröhre unten 2,5 mm im Durchmesser, dann plötzlich erweitert und allmählich bis 9 mm Durchmesser, außen behaart, an der unteren Seite innen quergerunzelt, im ganzen 35 mm lang, oben mit 5 gleichen, 4×3 mm messenden Lappen gekrönt, purpur-violett. Staubblätter 4, kaum hervorragend, mit 12 mm langen Staubfäden und 4 mm langen, 2fächerigen, beiderseits stumpfen Antheren. Pollen mit 2 Poren, fast rund und fast glatt, 58—60×40 μ im Durchmesser. Discus 1,5 mm hoch, kurz 5lappig. Fruchtnoten 1,5 mm hoch, mit 4 Samenanlagen. Griffel 25 mm lang, Narbe kurz 2lappig. Frucht unbekannt.

Seengebiet: Im Wald westlich von Issange-Ssimliki (Stuhlmann n. 2963 — mit Blüten, 24. Dec. 1891).

Die 3 bisher bekannten Arten dieser Gattung sind im Französischen Kongogebiet gefunden worden, es ist daher die Entdeckung dieser Art im Seengebiet von pflanzengeographischem Interesse.

S. Preussii Lindau n. sp.; herbacea caule subtereti; glabro; foliis petiolatis, ovatis, utrinque angustatis, glaberrimis; inflorescentia terminali, paniculata, laxa, tota minute puberula; bracteis linearibus, parvis, bracteolis ovatis; calyce aequaliter 5-lobo, lobis oblongis; corolla extus puberula; tubo supra basin constricto, hic intus pubescente; antheris puberulis.

1,5 m hohe strauchartige Pflanze mit fast rundem, kahlem Stengel. Blätter mit bis 5 cm langem, kahlem Stiel, eiförmig oder etwas umgekehrt-eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, oben allmählich zugespitzt, bis 20×9 cm, kahl, beiderseits mit winzigen, dicht aneinander stehenden Höckerchen. Blütenstand endständig, am Grunde verzweigt, blattlos, Blüten in cymösen, kleinen, gestielten Teilblütenständen, deren gewöhnlich 2—4 in gleicher Höhe entspringen. Bracteen lineal, bis 4 mm lang, leicht abfallend. Bracteolen unmittelbar unter den gestielten Blüten stehend, eiförmig, 7×5 mm, spitz, außen feinhaarig, mit 3 Längsnerven. Kelch 5blätterig, Blätter 11×5 mm, länglich, stumpf, außen feinhaarig, mit 3—5 Längsnerven. Röhre unten bauchig (5 mm lang und 5 mm Durchmesser), dann zusammengezogen und wieder schief nach vorn erweitert, von der Verengerung an 20 mm (mit Krone) lang und oben 14 mm im Durchmesser, außen behaart, innen nur an der Verengerung stark behaart. Krone entfernt 2lippig. Oberlippe 9 mm, die beiden Lappen 6 mm breit, nur auf 4 mm frei, dunkelrotbraun mit wenigen helleren Streifen und Flecken; Unterlippe 3lappig, Seitenlappen 8×7, Vorderlappen 10×5 mm, hellgelb mit dunkelrotbraunen Punkten. Staubblätter 4, vorragend, Staubfäden an der Verengerung der Röhre befestigt, 13 mm lang, kahl. Antheren 3 mm lang, behaart, Pollen typisch, etwa linsenförmig, 55 μ im Durchmesser und 39 μ dick. Discus lappig, $2^1/_2$ mm, Ovar $2^1/_2$ mm hoch. Griffel 12 mm lang, unten über dem Ovar undeutlich articuliert und mit Höckerchen. Narbe kopfig. Samenanlagen 4. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Buschwald östlich von Kake (Preuss n. 516 — mit Blüten, 12. Sept. 1890).

Von *S. Brazzei* Baill. und *Tholloni* Baill. durch die viel größeren Blüten und die breiteren, stumpfen, außen feinhaarigen Kelchblätter sofort zu unterscheiden.

Dischistocalyx T. And. (**Distichocalyx** Bth.-Hook., Gen. Pl. II. 1080).

D. confertiflorus Lindau n. sp.; fruticosa ramis quadrangularibus, fere glabris; foliis magnis petiolatis, ovatis basi sensim angustatis, apice acuminatis, sparse pilosis; spicis confertis axillaribus, bracteis ovatis imbricatis, bracteolis lanceolatis; filamentis approximatis decurrentibus; ovulis 2 in quoque loculo.

Strauchig, mit dicken, 4kantigen, an 2 Seiten spärlich behaarten Ästen. Blätter mit etwa 2 cm langem, behaartem Stiel, eiförmig, unten ganz allmählich in den Stiel übergehend, oben abgesetzt zugespitzt, etwa 17×10 cm oder etwas kleiner, beiderseits mit zerstreuten weißlichen Haaren, Cystolithen sichtbar. Ähren sehr kurz gedrängt, gestielt, axillär. Bracteen eiförmig, etwa 8×7 mm, behaart. Bracteolen lanzettlich, 13×6 mm, am Rand behaart. Kelchblätter gleich, 11×1 mm, am Rand behaart. Röhre 20 mm lang, wie bei *D. laxiflorus*, unten 4, oben 14 mm Durchmesser; Kronlappen fast gleich, etwa 10×9 mm, die ganze Blüte innen behaart, namentlich auf der vorderen Seite. Staubfäden je 2 seitlich genähert, aber nicht verwachsen, gerade, herablaufend, ungleich lang, 6—8 mm. Antheren stumpf, 4 mm lang. Pollen typisch, c. 75 μ im Durchmesser, mit 4 μ langen Stacheln. Discus 1 mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel 28 mm lang, behaart. Narbe 2,5 mm lang, verbreitert. Ovar mit 4 Samenanlagen. Kapsel unbekannt.

Nyassaland (Buchanan n. 22).

Seengebiet: Am oberen Ituri, 1050 m (Stuhlmann n. 2687 — mit Blüten, 12. Sept. 1891).

Unterscheidet sich von der folgenden Art durch die Behaarung der Blätter, die gedrängten Blütenstände, die Form der Bracteen und die nicht verwachsenen, geraden Filamente.

D. laxiflorus Lindau n. sp.; fruticosa ramis quadrangularibus glabris; foliis petiolatis oblongis utrinque angustatis apice obtusatis glabris; spicis laxissimis terminalibus vel axillaribus; floribus solitariis in axillis bractearum lanceolatarum; bracteolis lanceolatis; calycis segmentis aequalibus, margine ciliatis; filamentis 2 lateraliter connatis et membranam liberam et inde decurrentem formantibus; ovulis 2 in quoque loculo.

Strauchig, mit vierkantigen, in den älteren Teilen rundlichen Ästen mit sichtbaren Cystolithen und ohne Haare. Blätter mit höchstens bis 2 cm langem, einzelne Härchen tragendem Stiel, länglich, beidendig verschmälert, an der Spitze stumpflich, bis 11×5 cm wohl aber noch größer, beiderseits mit Cystolithen, höchstens unterseits an der Rippe mit einzelnen schlaffen Haaren. Blüten in sehr lockeren, wenigblütigen, terminalen oder axillären Ähren; Spindel durch die etwas herablaufenden Bracteen ein wenig geflügelt. Bracteen sitzend, lanzettlich, stumpf, 18×4 mm. Bracteolen 12×2 mm, am Rande behaart. Kelch gleich 5blätterig, Abschnitte 11×1,5 mm, am Rande behaart. Röhre unten eng, dann glockig schief erweitert, c. 20 mm lang, oben 10, unten 4 mm im Durchmesser; Krone fast gleich 5lappig, 3—4×5 mm, die ganze Blüte innen, namentlich auf der vorderen Seite behaart. Staubfäden ungleich lang, 7 resp. 9 mm lang, nach unten etwas gebogen und zu einer Membran zusammenlaufend, die 2 mm lang frei ist und dann herabläuft. Antheren 4 mm lang, stumpf. Pollen typisch, c. 75 μ im Durchmesser. Discus klein. Ovar 3,5, Griffel 18 mm lang, behaart. Narbe wenig verbreitert, 2 mm lang, hinterer Lappen 0. Ovar mit 4 Samenanlagen. Kapsel unbekannt.

Usambara: Hauptunterbestand im Magambawald (Holst n. 3840 — mit Blüten, Sept. 1892).

Hierher dürfte noch eine im Urwald westlich von Buea in Kamerun gesammelte Pflanze gehören (PREUSS n. 947, 1200 m, strauchig, bis 2,5 m hoch, Blüten weiß, mit purpurnen Streifen — 21. Sept. 1891), welche sich nur dadurch etwas unterscheidet, dass der Kelch etwas kleiner, die Maße der Blüten aber etwas größer sind; ebenso sind die Blätter größer. Indessen stimmen beide Pflanzen habituell völlig überein.

D. Buchholzii Lindau n. sp.; frutex ramis glabris; foliis petiolatis oblongis utrinque angustatis, glabris vel sparsissime pilosis; inflorescentiis paniculatis, terminalibus; bracteis deciduis, bracteolis oblongis; calycis segmentis agglutinatis, posticis 2 altius connatis; staminibus didynamis, filamentis lateraliter in membranam connatis et decurrentibus; stigmate linguiformi.

Strauch mit drehrunden, kahlen, durch Cystolithen feingestrichelten Ästen. Blätter mit 2—3 mm langen, dünnen Stielen, länglich, beidendig allmählich verschmälert, bis 20×7 cm, kahl, höchstens mit wenigen feinen Haaren, auf den Rippen mit Cystolithen. Inflorescenzen rispig, wenig verzweigt, etwas zusammengezogen. Bracteen hinfällig. Bracteolen länglich, etwa 8×2 mm. Blüten dunkelblau, einzeln in den Bracteenachseln. Kelch 5zipflig, die Zipfel am Rande verklebt, 15×4—5 mm, die beiden hinteren etwas höher verwachsen. Röhre erst eng, 2 mm im Durchmesser, dann schief glockig erweitert, 5 mm im Durchmesser, im ganzen 37 mm lang, kahl. Krone gleich 5lappig, Lappen etwa 8×8 mm, oder etwas kleiner. Filamente 6 resp. 2 mm lang, seitlich zu einer 2 mm langen, freien Membran verwachsen. Antheren 4 mm lang, stumpf. Pollen typisch, c. 57 μ im Durchmesser. Discus 1 mm hoch. Ovar 4 mm lang, kahl. Griffel 23 mm lang. Narbe 6 mm lang, 1 mm breit. Kapsel unbekannt.

Gabun (BUCHHOLZ — mit Blüten, 27. August 1874).

Durch die rispigen Blütenstände und die großen Blätter sehr ausgezeichnet.

Ruellia L.

R. somalensis Lindau n. sp.; frutex ramulis minute incano-puberulis; foliis tenuiter petiolatis ovatis, parvis, utrinque glandulas squamiformes gerentibus; floribus axillaribus, solitariis; calycis lobis ad $^{2}/_{3}$ posticis 2 fere usque ad apicem agglutinatis, cystolithiferis; ovario glandulis squamiformibus obtecto.

Strauch mit etwas sparrig abstehenden Ästen, jüngste Zweige rund, etwas längsfurchig, sehr fein grauhaarig. Blätter mit behaartem, 5—6 mm langem, dünnem Stiel, eiförmig, unten in den Stiel verschmälert, oben abgestumpft, höchstens 15×8 mm, beiderseits mit schuppenförmigen Drüsenhaaren, die in sehr kleinen Vertiefungen sitzen und leicht abfallen. Blüten gestielt, einzeln in den Achseln der Blätter, lebhaft rot gefärbt. Bracteolen in der Mitte des Stiels, schmal, 5 mm lang. Kelch 17 mm lang, die einzelnen Zähne bis etwa zu $^{2}/_{3}$ fest verbunden, die beiden hinteren fast bis zur Spitze zusammenhängend, jeder Zahn 3 mm breit und auf dem Rücken gekielt, daher der Kelch mit 5 scharfen Längskielen, außen mit kleinen Cystolithen und wenigen Schuppenhaaren. Röhre 19 mm lang, oben 6, unten 4 mm im Durchmesser, außen behaart. Krone fast 2-lippig; Lappen 11 mm lang und 7 mm breit, die beiden hinteren auf 4 mm höher verwachsen. Staubfäden je 2 sich vereinigend, 25 mm lang, sehr weit vorragend. Antheren 4 mm lang, stumpf. Pollen typisch, ca. 77 μ im Durchmesser. Ovar 4 mm lang, dicht mit Drüsenschuppen bedeckt. Griffel 40 mm lang, behaart. Kapsel unbekannt.

Somalihochland: Ahlgebirge, 1000 m (HILDEBRANDT n. 857[a] — mit Blüten, März 1873).

Eine durch die Blüten, den Kelch und Drüsenschuppen leicht kenntliche Art. Ich stelle sie zur Sect. *Fabria*, deren Vertreter bisher nur vom Cap bekannt waren.

Die Drüsenschuppen scheinen einen nach Pfefferminzöl riechenden Saft auszuscheiden.

R. ibbensis Lindau n. sp.; caule obtuse quadrangulari, hirsuto; foliis brevissime petiolatis lanceolatis, obtusis, hirsutis, cystolithis supra conspicuis; floribus solitariis, breviter pedicellatis; bracteolis folia aequantibus, sed minoribus, hirsutis; calyce aequaliter 5-fido; antherarum loculis apice subacutis; stigmate subdilatato, 2-fido.

Vielleicht perrenierend, mit stumpfvierkantigem Stengel und Ästen und dichter weißer abstehender Behaarung, nach unten zu kahl werdend. Blätter mit etwa 4—5 mm langen undeutlichen Stielen, lanzettlich, oben abgestumpft, bis 65×16 mm, rauhhaarig, oberseits mit strichförmigen Cystolithen. Blüten hellviolett, einzeln in den Blattachseln, mit etwa 5 mm langem, behaartem Stiel. Bracteolen lanzettlich stumpf, fast sitzend, 15—25×2—4 mm, rauhhaarig. Kelch 8 mm lang, Zähne 6×1 mm, kahl. Blumenkronröhre unten 2 mm im Durchmesser, nach oben allmählich trichterig bis 5 mm erweitert, 24 mm lang. Krone etwa 30 mm im Durchmesser, Lappen 10—14×14 mm. Filamente je 2 seitlich verwachsen, vordere 7, hintere 4 mm lang, in der Mitte der Röhre befestigt. Antherenfächer 2 mm lang, oben etwas spitz. Pollen rund, typisch, ca. 85 μ im Durchmesser. Discus sehr niedrig. Griffel 15 mm lang (mit N.). Narbe etwas verbreitert, hinterer Lappen fast 0. Kapsel unbekannt.

Ghasalquellengebiet: Niamniamland, Wälder nördlich vom Ibba (SCHWEINFURTH n. 3978 — mit Blüten, 5. Juni 1870).

Unterscheidet sich sofort von der nächst verwandten *R. sudanica* (Schwf.) Lindau (= *Dipteracanthus genduanus* Schwf.) durch die lanzettlichen Blätter und die den Kelch an Größe übertreffenden Bracteolen.

R. praetermissa Schwf. n. sp.; herbacea caule obtuse quadrangulari, hirsuto; foliis petiolatis ovatis ± acuminatis, basi rotundatis, parce pilosis, utrinque cum cystolithis conspicuis; floribus solitariis, breviter pedicellatis, bracteolis stipitatis ovatis, calycem superantibus; capsula 8—10-sperma.

Krautige Pflanze mit einfachem oder verzweigtem, stumpf 4kantigem, dicht weißhaarigem Stengel. Blätter mit 2—2,5 cm langen, behaarten Stielen eiförmig, ± lang zugespitzt und etwas abgestumpft, unten abgerundet, bis 8,5×4 cm, beiderseits spärlich haarig und mit strichförmigen Cystolithen dicht besetzt. Blüten hellviolett, einzeln in den Blattachseln auf etwa 5 mm langem Stiel oder an kurzen axillären Zweigen zu mehreren in den Achseln der Blätter, die viel kleiner sind als am Stamm. Bracteolen mit etwa 5 mm langem Stiel länglich eiförmig, zugespitzt, 8—17×5—8 mm, behaart. Kelch 5 mm lang, kahl, Lappen 3,5 mm lang, spitz. Blumenkronröhre 15 mm lang, unten 1,5, oben 5 mm im Durchmesser. Krone etwa 18 mm im Durchmesser, Lappen etwa 7×7 mm. Filamente in der Mitte der Röhre angeheftet, je 2 verwachsen, vordere 6, hintere 3 mm lang. Antherenfächer 1,5 mm lang, oben etwas spitz. Pollen typisch, 75—80 μ im Durchmesser. Discus kurz, Ovar 2, Griffel 15 mm lang. Narbe verbreitert, 1×1 mm, hinterer Lappen fast 0. Kapsel länglich, spitz, 14 mm lang und 4 mm im Durchmesser, gestielt mit 8—10 rundlichen, gerandeten, glatten, etwa 2,5 mm im Durchmesser haltenden Samen.

Ghasalquellengebiet: Land der Bongo bei Gir im tiefen Waldschatten (SCHWEINFURTH n. 2155 — mit Blüten und Früchten, 27. Juli 1869),

Niamniamland am Nobambisso im Steppenwald (Schweinfurth n. 3754 — mit Blüten, 1. Mai 1870) und bei Tuhamis Saiba Indimma unter Gebüsch (Schweinfurth n. 3789 — mit Früchten, 26. Mai 1870).

Unterscheidet sich von *R. sudanica* (Schwf.) Lindau durch den kleineren Kelch und die denselben vielfach überragenden Bracteolen, von *R. ibbensis* Lindau durch die gestielten, eiförmigen Blätter.

Lepidagathis Willd.

L. Schweinfurthii Lindau n. sp.; caulibus a cystolithis notatis, glabris exceptis lineis 4; foliis lanceolatis, acuminatis, sessilibus, ad nervos utrinque paucis pilis instructis; inflorescentiis spiciformibus, densifloris, ad basin caulis confertis; bracteolis scariosis, oblongis, subito acuminatis, glabris; calycis lobo 5, quorum 2 lanceolatis brevioribus, totis extus pilis albescentibus obsitis, tubo intus pilis longis instructo.

Niedrige (bis 40 cm hohe) Pflanze mit mehreren nur unten verzweigten Stengeln, welche durch Cystolithen weiß gestrichelt erscheinen und nur an 4 Linien Härchen tragen. Blätter sitzend, lanzettlich, bis 10×1 cm, oben spitz, unten ein wenig abgerundet, nur an den Nerven mit Härchen, fiedernervig, die Seitennerven bald nach dem Rand abbiegend und am Rand entlang einen fast der Mittelrippe an Dicke gleichkommenden Nebennerv bildend. Blütenstände ährig, kurz, sehr dicht, zu mehreren am Grunde des Stengel dicht gedrängt stehend. Bracteolen länglich, spitz, fast kahl, trockenhäutig, bräunlich, 14×3 mm. Kelch 5-blättrig, vordere Zipfel länglich, spitz, 11×2,5 mm, hinterer 11×4 mm, seitlich lanzettlich, 10×1 mm, alle außen mit langen weißen Haaren bedeckt, innen fast kahl. Blüten schwefelgelb, Mittellappen der Unterlippe mit braunen Streifen und Flecken. Röhre 12 mm lang, 2 im Durchmesser, innen mit 1 mm langen, abwärts gerichteten Haaren. Krone 2-lippig, Oberlippe aufrecht, fast ganz an der Spitze, 4 mm lang, Unterlippe 3-lappig, 5 mm lang, Lappen 3×3 mm, außen mit einigen Härchen. Staubblätter 4, Staubfäden ungleich, längere 11 mm lang, Antherenfächer etwas ungleich hoch angeheftet, unteres 1 mm, oberes 1,5 mm lang. Pollen typisch, 30×20 μ. Discus $^1/_2$ mm, Ovar 1,5 mm lang behaart, Griffel 11 mm lang, Narbe? Frucht unbekannt.

Ghasalquellengebiet: Djurland, Gr. Seriba Ghattas unter Gebüsch im Gras (Schweinfurth n. 2339 — mit Blüten, 10. Sept. 1869).

Mit *L. radicalis* Hochst. am nächsten verwandt. Die Unterschiede sind aber genügend zur Charakterisierung der Art: viel längere Blätter, trockenhäutige, viel breitere Bracteen, kleinere und nicht so scharf zugespitzte Bracteolen und endlich viel kleineren Pollen (bei *L. radicosa* 42×28 μ).

L. Andersoniana Lindau n. sp.; fruticosa caule tomentello, foliis lanceolatis, sessilibus, glabris, 3-nerviis; inflorescentiis spiciformibus, densifloris, brevibus, in axillis foliorum oppositis, totis incano pubescentibus; bracteolis ovatis, longe subitoque acuminatis; calycis segmentis ovatis, longe acuminatis, 2 minoribus; tubo subito in faucem transeunte et hic extus et intus pubescente.

Strauchig mit sehr feinhaarigem Stengel. Blätter sitzend, lanzettlich, spitz, bis 9×1,4 mm, kahl, beiderseits mit Cystolithen, 3-nervig vom Grund aus. Blütenstände kurz, dicht, ährig, in den Blattachseln opponiert. Bracteen 14×5 mm, mit langer abgesetzter Spitze, beiderseits lang weichhaarig. Kelch 5-blättrig, weichhaarig; vordere

Blätter abgesetzt zugespitzt, 13×3,5 mm, hinteres 13×4 mm, seitliche 10×1,5 mm. Röhre 5 mm lang, eng, dann ganz plötzlich in einen 2 mm langen, etwa doppelt so weiten Schlund übergehend, außen und innen an dieser Stelle dicht weichhaarig. Krone 2-lippig. Oberlippe ganzrandig, 5×4 mm; Unterlippe 3-teilig, Lappen 6×2 mm, außen stark behaart, innen mit dunkleren Adern. Staubblätter 4, an der Ausbauchung der Röhre befestigt, Staubfäden 5 und 4 mm lang, Antherenfächer 2 mm, etwas ungleich hoch angeheftet. Pollen typisch, 38×27 μ. Discus 1/2, Ovar 1,5 mm, kahl, Griffel 9 mm lang. Narbe ein wenig kopfig. Kapsel unbekannt.

Nyassaland: Shirehochland (BUCHANAN n. 774, 832 und 325).

Seengebiet: Ruganda, Ussindje (STUHLMANN n. 3525 — mit Blüten, 7. März 1892).

Scheint mit *L. Heudelotianus* Nees verwandt zu sein, hat aber viel kürzere Inflorescenzen und keinen mit Cystolithen versehenen Stengel.

Barleria L.

B. (Eubarleria) calophylla Lindau n. sp.; fruticosa caule glabro, foliis sessilibus oblongis, utrinque obtusis, apice obscure acutis, glabris; inflorescentia terminali, racemosa, densiflora; bracteolis oblongo-lanceolatis; calycis lobis lateralibus angustis, antico et postico oblongis, integris; tubo ad apicem versus ampliato, corolla permagna, lobis subaequalibus; staminodiis 3, filiformibus; capsula oblonga, apice rostrata.

Etwa 1/2 m hohe verzweigte Staude mit kahlen, höchstens in den untersten Teilen braunfilzigen Stengeln. Blätter sitzend, länglich, bis 10×3 cm, kahl, meist mit sichtbaren Cystolithen, unten meist etwas herzförmig aufsitzend, oben abgerundet mit sehr kurzem, aufgesetztem Spitzchen, nach oben in die etwa 1/3 kleineren, ebenso gestalteten Bracteen der dichtblütigen, ± kurzen Traube übergehend. Bracteolen länglich, unten etwas zusammengezogen, 17×5 mm. Seitliche Kelchzipfel schmal, 20 mm lang, unten 2 mm breit und am Rande gewimpert, vorderer Lappen etwa 32×17, hinterer 40×30 mm groß, ganz kahl mit 5—7 vom Grunde aufsteigenden Längsnerven, ohne Queraderung. Blüten weiß mit rosa Anflug; Röhre 40 mm lang, unten 6, oben 12 mm im Durchmesser; Krone bis 50 mm im Durchmesser, Lappen fast gleich, der größte etwa 32×25 mm. Staubblätter 2, Staubfäden 22 mm lang, 1 mm breit, Antheren 4 mm lang, fast am Grunde der Röhre befestigt; Staminodien 3, fädig, 3—4 mm lang. Pollen typisch, ca. 110 μ im Durchmesser. Ovar 5 mm, Griffel 40 mm lang. Kapsel länglich, kahl, etwa 20 mm lang und ca. 8 mm im Durchmesser, Schnabel 7 mm lang. Samen 4, fast 3-eckig, 5 mm im Durchmesser, schuppig. Retinakeln 4 mm lang.

Ghasalquellengebiet: Bei Gumba (Niamniamland) (SCHWEINFURTH n. 3922 — mit Blüten, 18. Juni 1870), Steppe im Nordost von Ssueh (Niamniamland) (SCHWEINFURTH n. 3896 — mit Blüten, 14. Juni 1870), Buschwaldung im Osten von Addai (Bongoland) (SCHWEINFURTH n. 2182 — mit Blüten, 28. Juli 1869), bei Mabode (Niamniamland) (SCHWEINFURTH n. 2929 — mit Früchten, 4. Febr. 1870).

Der *B. grandis* Hochst. nachstehend, aber schon durch die Art der Beblätterung sofort zu unterscheiden, außerdem sind die Kelchzipfel viel breiter und kahl.

B. (Eubarleria) calophylloides Lindau n. sp.; fruticosa caule sparse piloso, foliis petiolatis ovatis vel oblongo-ovatis, glabris;

inflorescentia densiflora, terminali; bracteolis lanceolatis; calycis lobis lateralibus lanceolatis, antico et postico integris, ovalibus; tubo longo, fere aequali diametro, corolla subaequaliter 5-lobo; staminodiis 2 (vel 3?).

Niedrige Staude (etwa $1/2$ m) mit einfachem, spärlich behaartem Stengel. Blätter mit 6 mm langem Stiel, eiförmig oder etwas länglich, oben spitz, unten wenig verschmälert, bis 9×4 cm, ganz kahl, aber beiderseits mit sichtbaren Cystolithen. Blätter oben am Ende des Stengels plötzlich in die Bracteen übergehend, die von gleicher Form, etwa $1/3$ so lang, die dichtblütige kurze Traube vollständig einhüllen, so dass nur die Blumenkrone hervortritt. Bracteolen 10 mm lang, nach oben bis 2 mm breit. Vorderer und hinterer Kelchlappen oval, ganz kahl, nur wenig in der Größe verschieden, etwa 22—28×16—20 mm, mit vielen vom Grunde aus aufsteigenden Nerven und zierlicher Netzaderung, seitliche spitz zulaufend, 11 mm lang, unten 3 mm breit und am Rande gewimpert. Blüten blassgelb; Röhre 30 mm lang und 4 mm im Durchmesser; Kronlappen fast gleich, hinterer 20×10 mm, seitliche 8, vordere etwa 7 mm breit. Staubfäden 22 mm, Antheren 4 mm lang. Pollen 3-flügelig, typisch, von oben etwa 88 μ Durchmesser. Ovar 3 mm, Griffel 33 mm lang. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Granitkuppe bei Gonda (Böhm n. 164 — mit Blüten, 2. März 1882); Bukome (Stuhlmann n. 3431 — mit Blüten, 28. Febr. 1892).

Eine durch die Form der Blätter und den Kelch sehr ausgezeichnete Species. Am nächsten mit *B. calophylla* Lindau verwandt, von der sie sich durch die viel kleineren Blüten, den Kelch und die Form der Blätter unterscheidet.

B. (Eubarleria) pulchra Lindau n. sp.; fruticosa ramulis novellis pubescentibus, foliis petiolatis, oblongo-lanceolatis, subtus ad nervos pubescentibus; inflorescentia densiflora, terminali; bracteolis lanceolatis; calycis laciniis lateralibus lanceolatis, antico et postico ovatis, acuminatis; floribus magnis; staminodiis 3 (vel 2), latis.

Halbstrauch; jüngere Äste (ältere fehlen) mit anliegenden, gelblichen Haaren bedeckt. Blätter länglich, lang zugespitzt, unten in den etwa 1—1,5 cm langen, behaarten Stiel allmählich sich verschmälernd, bis 20×5,5 cm, kahl, nur unten an den Nerven behaart, Cystolithen oberseits sichtbar. Blütenstände dicht, traubig, je eine Traube in den Achseln des obersten Blattpaares, indem zugleich der Stammscheitel fast verkümmert. Bracteen schmal lanzettlich, etwa 20×4 mm, Bracteolen 12×2 mm, oft ungleich groß an einer Blüte. Blüten violett, auf 5 mm langem behaartem Stiel. Seitliche Kelchzipfel 13×2 mm, vorderer und hinterer Lappen eiförmig, zugespitzt, 30×20 resp. 35×23 mm, alle außen mit Haaren. Röhre bis 50 mm lang, unten 5, oben 17 mm im Durchmesser, innen behaart. Seitliche Kronzipfel etwas zugespitzt, 30×22 mm, die 3 anderen 40×35 mm, oben etwas ausgebuchtet. Staubblätter 2, etwas hervorragend. Staubfäden 25 mm, Antheren 6 mm lang. Pollen typisch, 110—116 μ im Durchmesser von oben. Staminodien 3 (oder nur 2?), 10 mm lang (?), breit. Discus 1,5 mm hoch. Ovar 3 mm, Griffel 55 mm lang.

Nossibé (Loucoubé Berg) im Urwald (Hildebrandt n. 2969 — mit Blüten, Mai 1879).

Verwandt mit *B. calophylloides* Lindau, indessen durch die Form der Blätter und Kelchzipfel sehr gut unterschieden.

B. (Eubarleria) comorensis Lindau n. sp.; caule subtetragono glabro; foliis longe petiolatis, oblongis, basi sensim in petiolum

transeuntibus, apice subito acuminatis, glabris; inflorescentiis axillaribus, cymosis, abbreviatis, calycis segmentis lateralibus lanceolatis, postico majore quam antico; staminibus 4, quorum 2 multo minora, staminodio 1, cornuto.

Perennierend (?) mit fast vierkantigem, dunklem, mit Cystolithen versehenem, kahlem Stengel. Blätter mit 1—3 cm langen, kahlen Stielen länglich, unten ganz allmählich in den Stiel übergehend, an der Spitze abgesetzt und dann zugespitzt, bis 16×6 cm, augenscheinlich aber noch viel größer werdend, kahl, beiderseits mit kleinen Cystolithen. Inflorescenzen axillär, cymös, gestielt und in den Auszweigungen verkürzt; Bracteen und Bracteolen lineal, höchstens 9 mm lang. Kelch 4 teilig, seitliche Segmente lanzettlich, 11 mm lang, unten 2 mm breit, vorderes oval, zugespitzt, 17×8 mm, hinteres etwas stumpfer, 19×8 mm. Röhre 18 mm lang, oben 6 mm im Durchmesser, außen dicht behaart, innen kahl. Krone fast gleich 5-lappig, vordere beiden Lappen 6×5 mm, hintere 9×9 mm. Staubblätter hervorragend mit 15 mm langen Staubfäden und 5 mm langen Antheren. Kleinere Staubblätter eingeschlossen mit 3 mm langen Staubfäden und 1 mm langen, gespreizten Antherenfächern. Staminod 2 mm lang, stiftförmig. Pollen typisch, 3-flügelig, 85—93 μ im Durchmesser von oben gesehen. Discus 1,5 mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel 25 mm lang. Kapsel unbekannt.

Comoren (Humblot n. 1591).

Eine sehr ausgezeichnete Art, die ihren nächsten Verwandten in *B. pulchra* Lindau auf Nossibé besitzt; diese hat aber viel größere Kelchzipfel und Blüten, auch sind die Blätter kürzer gestielt.

B. (Eubarleria) Holstii Lindau n. sp.; frutex ramis pilosis, foliis breviter petiolatis, oblongo-lanceolatis, pilosis; floribus axillaribus, confertis; bracteolis magnis, subobliquis, margine denticulatis, pilosis; calycis segmentis lateralibus lanceolatis, postico ovato, acuminato, antico apice 2-dentato, margine denticulatis, pilosis; staminodiis 3, quorum 2 antheras parvas gerentibus.

Strauch von 3/4 m Höhe, mit runden, gelblich-haarigen Ästen. Blätter mit kurzen Stielen, länglich lanzettlich, bis 15×5 cm, beiderseits mit gelblichen Haaren, auf den Rippen mit Cystolithen. Blüten mattblau, gedrängt in den Blattachseln. Bracteolen eiförmig, spitz, etwas schief, von ungleicher Größe, 12—22×5—12 mm, am Rande mit feinen starren Zähnchen, behaart. Seitliche Kelchzipfel 6 mm lang, behaart. Hinterer eiförmig, spitz, 33×20 mm, vorderer 2zähnig, 22×15 mm, beide am Rande mit feinen Zähnchen, behaart und aderig. Röhre erst eng, dann zum Schlund erweitert, 15 mm lang, unten 4, oben 7 mm im Durchmesser. Lappen ungleich, 15×10—17 mm, außen mit wenigen feinen Härchen. Filamente 25 mm lang, Antheren 3 mm lang, unten etwas behaart. Kurze Staubblätter mit 2 mm langen Filamenten und 1 mm langen Antheren. Staminod 1,5 mm lang, spitz. Pollen typisch, 75—85 μ im Durchmesser von oben. Discus 1 mm, Ovar 5 mm hoch. Griffel 32 mm lang. Kapsel unbekannt.

Usambara: Mascheua im Kumba Thal, Tschangalana Bach im tiefen Schatten, 450 m (Holst n. 3516 — mit Blüten, 24. Juli 1893).

In der Gruppe von *B. calophylla* Lindau der *B. comorensis* nahe verwandt, aber durch die Bracteen und die gezähnelten Kelchblätter sehr verschieden.

B. (Eubarleria) Böhmii Lindau n. sp.; caulibus sparse pilosis, foliis breviter petiolatis ovatis sparse pilosis; floribus stipitatis axillaribus solitariis, bracteolis brevissimis; calycis lobis

lateralibus lanceolatis, brevibus, postico ovato acuto, antico ovato apice bifido; staminodiis 3 antheras cassas gerentibus.

Pflanze mit vielen vom Grunde abgehenden, einfachen, spärlich behaarten Stengeln. Blätter mit 2 mm langem behaartem Stiel, länglich, stumpf, unten ein wenig verschmälert, bis 3×1,5 cm, mit wenigen Härchen und oberseits Cystolithen. Blüten blau, einzeln, axillär, mit 3—4 mm langen Stielen. Bracteolen sehr schmal, 3 mm lang, behaart. Seitliche Kelchzipfel 6×1,5 mm, vorderer 11×6 mm, oben 2lappig, hinterer Zipfel 13×8 mm, alle außen behaart, innen fast kahl. Röhre 18 mm lang, unten 3, oben 8 mm im Durchmesser, innen mit Haarring; vorderer Kronlappen 11×6, hintere 7×4 resp. 6×3 mm. Staubblätter 2, hervorragend, mit 14 mm langen Staubfäden, Antheren 2 mm. Pollen typisch, 95—100 μ im Durchmesser von oben. Staminodien 3, 2,5 und 2 mm lang, behaart, oben mit kopfigen unfruchtbaren Antheren. Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 23 mm lang. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Kakoma (Böhm n. 25 — mit Blüten, März 1881).

Mit *B. obtusa* Nees verwandt, aber durch die Form der Kelchzipfel sehr verschieden. Die Behaarung auf den Blättern ist oberseits viel spärlicher als bei *B. obtusa*.

B. (Eubarleria) Stuhlmanni Lindau n. sp.; caule sparse piloso, foliis breviter petiolatis, ovatis acutis, utrinque pilosis; floribus 2—4 in axillis foliorum, bracteolis brevissimis; calycis laciniis lateralibus lanceolatis, antico subrhomboideo bifido, postico subrhomboideo, acuto, totis extus flavescenti-pubescentibus; staminodiis 3, quorum 2 antheras cassas gerentibus; disco alto, lobato.

Stengel spärlich behaart, meist die strichförmigen Cystolithen an ihm sichtbar. Blätter mit 2—3 mm langen Stielen, eiförmig, beiderseits plötzlich zugespitzt, bis 3,5×2 cm, unterseits namentlich an den Nerven behaart, oberseits nur mit wenigen Haaren und sichtbaren Cystolithen. Blüten lila, zu mehreren in den Blattachseln, Bracteolen schmal lanzettlich, 2 mm lang, behaart. Seitliche Kelchzipfel 6×1 mm, vorderer 10×5 mm, fast rhombisch, oben 2teilig, hinterer Lappen rhombisch, zugespitzt, 12×7 mm, alle außen gelblich behaart. Röhre 10 mm lang, unten 3, oben 7 mm im Durchmesser, außen behaart, innen mit Haarring. Vorderer Kronlappen 8×8 mm, ausgerandet, hintere 6×5,5 und 6×3 mm. Staubblätter 2, hervorragend, mit 12 mm langen Staubfäden, Antheren 2 mm. Pollen typisch, 95—100 μ im Durchmesser von oben. Staminodien 3, behaart, mittlere 1 mm lang, stiftförmig, seitliche 1,5 mm lang, mit kopfigen unfruchtbaren Antheren. Discus 1,5 mm hoch, lappig. Ovar 2 mm hoch, Griffel 20 mm lang. Kapsel unbekannt.

Usagara: Mpwapwa (Stuhlmann n. 289 — mit Blüten, 10. Juli 1890).

Mit *B. Böhmii* verwandt. Sie unterscheidet sich von ihr durch die gedrängten Blüten, die Form der Blumenkronröhre, die Staminodien und durch den Habitus. Leider liegen nur Stücke aus der Blütenregion vor.

B. (Eubarleria) angustiloba Lindau n. sp.; arborea ramulis canopuberulis, foliis petiolatis ovatis utrinque acutis, puberulis, floribus stipitatis, axillaribus, solitariis, bracteolis oblongis; calycis lobis angustis, subaequilongis, lateralibus acutis, antico apice bifido; staminodiis filiformibus 2.

Baumartig, mit dünnen drehrunden, kurz weißhaarigen jüngeren Ästen. Blätter eiförmig, unten in den 1 cm langen, behaarten Stiel allmählich verschmälert, oben plötzlich zugespitzt, bis 4×2 cm, beiderseits behaart, ohne sichtbare Cystolithen. Blüten

einzeln in den Achseln, gestielt. Bracteolen länglich, in einen Stiel verschmälert, mit diesem etwa 14 mm lang, 3 mm breit, behaart. Seitliche Kelchzipfel 13×1 mm, vorderer 13,5×2 mm, oben 2spitzig, hinterer 14×1,5 mm, alle außen behaart. Röhre 15 mm lang, 4 mm im Durchmesser, nach oben sehr wenig erweitert, außen kurzhaarig. Kronlappen fast gleich, 22×10 und 22×7 mm. Staubblätter 2, vorragend, mit 15 mm langen Staubfäden. Antheren 3 mm. Pollen typisch, c. 96 μ im Durchmesser von oben. Staminodien fädig, 1 mm lang. Discus 1 mm hoch. Ovar 3 mm, behaart, Griffel 25 mm lang. Kapsel unbekannt.

Ostafrika (Fischer n. 135).

Wohl mit *B. ventricosa* Hochst. nahe verwandt, allein die Form der Kronröhre, die Behaarung und die einzeln stehenden Blüten charakterisieren diese Art gut.

B. (Eubarleria) submollis Lindau n. sp. (= *B. mollis* Lindau non R. Br. s. diagnos. in Engl. Jahrb. XVII. 159); fruticosa ramis flavohirsutis; foliis parvis, ovatis apice acuminatis, basi subcordatis, subsessilibus, hirsutis; floribus solitariis, coeruleis; calycis lobo posteriore ovato, bidentato, anteriore ovato, minore, lateralibus lanceolatis; staminodiis 3; capsula ovata, utrinque acuminata, nigra, 2-seminata.

3/4 m hoher Busch, viel verästelt, im Gesträuch kletternd; Äste dicht abstehend gelbhaarig, im Alter kahl werdend, mit ganz kleinen, weißen, als Strichelchen sichtbaren Cystolithen in der Epidermis. Blätter fast sitzend, eiförmig, zugespitzt, unten fast herzförmig, bis 3×2 cm, oben dunkler, beiderseits dicht gelbhaarig, von jedem Paare das eine etwas kleiner. Blüten einzeln in den Blattachseln, sehr kurz gestielt, blau; Bracteolen lineal, behaart, 2,5 mm lang. Hinterer Kelchzipfel breit oval, 2spitzig, 13×11 mm, vorderer eiförmig, 12×9 mm, seitliche lineal, 10×1 mm, alle behaart. Blumenkronröhre unten eng (auf 5 mm Länge), dann sich etwas schief glockig erweiternd, 25 mm lang, 13 mm oben im Durchmesser. Blumenkrone mit 5 fast gleichen Lappen (13×11 mm). Staubblätter 2, kaum hervorragend. Staubfäden fast am Grund der Röhre befestigt, 25 mm lang, unten etwas verbreitert, Antheren länglich, stumpf, 3 mm lang. Pollen typisch, 100—108 μ im Durchmesser. Staminodien 3, hinteres ohne Antherenrudiment, 3 mm lang. Discus 1 mm hoch. Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 30 mm lang. Kapsel länglich, zugespitzt, sehr kurz gestielt, 13 mm lang, 6 mm breit, schwarz. Samen 2, flach, rundlich, mit kleinem Ausschnitt an der Ansatzstelle des hakigen, spitzen Retinaculums. etwa 4 cm im Durchmesser, schwarz, glatt.

Usambara: Feuchte Plätze (Holst n. 462 — mit Blüte und Frucht, März 1892); Mascheua, 450—1200 m (Holst n. 3515, 3577a, 8736 — mit Blüten, Juli 1893); Handei, 1570 m (Holst n. 8935 — mit Blüten, 8. Aug. 1893).

Kilimandscharo: Felsiger Absturz am Dschallasee, 1000 m (Volkens n. 314 — mit Blüten, 15. Juni 1893).

Diese Art ist der capensischen *Barleria obtusa* Nees nächst verwandt, mit der sie habituell große Ähnlichkeit hat. Der Kelch dieser Art ist aber durch die längliche Form des vorderen und hinteren Segmentes abweichend, ferner ist sie durch die länger gestielten und Cystolithen auf der Unterseite zeigenden Blätter, endlich durch den um etwa 20 μ kleineren Pollen verschieden.

B. (Eubarleria) usambarica Lindau n. sp.; fruticulosa ramulis dense tomentosis; foliis parvis petiolatis ovatis, pubescentibus; floribus axillaribus solitariis, bracteolis parvis; calycis segmentis lateralibus lanceolatis, postico ovato antico breviter 2-dentato,

pilosis, margine denticulatis; staminodiis 3, quorum 2 antheras parvas gerentibus.

20 cm hoher Strauch mit dünnen, dicht kurz behaarten Ästen. Blätter mit sehr kurzem Stiel, eiförmig, stumpflich, etwa 14×8 mm, behaart, Cystolithen unsichtbar. Blüten blassblau, einzeln, axillär mit 2 mm langen Bracteolen. Seitliche Kelchzipfel 6 mm lang, vorderer 9×7 mm, kurz 2zähnig, hinterer eiförmig, 10×7 mm, beide behaart und am Rande mit feinen Zähnchen. Röhre unten 3 mm im Durchmesser, dann auf 2 mm zusammengezogen, nach oben bis 7 mm erweitert, 11 mm lang, kahl, innen etwas behaart. Vorderer Lappen ausgerandet, 7×7 mm, die andern 6×4 mm. Filamente 9 mm lang. Antheren 3 mm lang. Kurze Staubblätter mit 1,5 mm langen Filamenten und sehr kleinen Antheren. Staminod stiftförmig, 1 mm lang, behaart. Pollen typisch, 75×85 μ im Durchmesser von oben. Discus $^3/_4$ mm, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 13 cm lang. Narbe sehr kurz 2lappig. Kapsel unbekannt.

Usambara: Duga Hemkaja, 90 m am Rande des Waldbestandes (Holst n. 3165 — mit Blüten, 5. Juli 1893).

Ist durch den niedrigen Wuchs und die Blumenkrone, sowie durch die gezähnelten Kelchzipfel sehr ausgezeichnet.

B. (Eubarleria) Volkensii Lindau n. sp.; fruticosa scandens ramulis sparse pilosis, foliis petiolatis ovatis, utrinque angustatis, pubescentibus; floribus 2—3 axillaribus, magnis; calycis segmentis lateralibus lanceolatis, antico ovato, apice 2-dentato, postico ovato acuminato, pubescentibus, margine denticulatis; staminodiis 3, quorum 2 antheras parvas gerentibus.

Strauchig, in den Hecken kletternd, mit kräftigem, fast 4kantigem Stamm und dünnen, fast kahlen, an den jüngeren Teilen dichter behaarten Ästen. Blätter mit 10—15 mm langem, dünnem, behaartem Stiel, eiförmig, beidendig verschmälert, bis 4,5×2,5 cm, dünn, beiderseits behaart, Cystolithen undeutlich, Blüten zu 2—3 in den Blattachseln, weiß mit hellblauen Zipfeln. Bracteolen 5 mm lang. Seitliche Kelchzipfel lanzettlich, behaart, 7×2 mm. Vorderer eiförmig, 13×15 mm, behaart, an der Spitze mit zwei 3×3 mm großen Zähnen, hinterer nur spitz, 20×15 mm, beide am Rande mit spitzigen, kleinen Zähnen und netziger Aderung. Röhre allmählich erweitert, 33 mm lang, unten 4, oben 13 mm im Durchmesser, innen etwas behaart. Hintere Kronlappen 20×12 mm, vordere 15×12—13 mm, außen etwas behaart. Filamente 38 mm lang, Antheren 3 mm lang. Kleinere Staubblätter mit 2 mm langen Filamenten und sehr kurzen Antheren. Staminod 2 mm lang, fädig. Pollen typisch, 75—85 μ im Durchmesser von oben. Discus 1 mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel c. 50 mm lang. Narbe kurz 2teilig. Kapsel unbekannt.

Kilimandscharo: In den Landschaften östlich Marangu häufig in den Schamben-Einfriedigungen der Eingeborenen (Volkens n. 380 — mit Blüten 19. Juni 1893).

Durch die Blütenverhältnisse sehr gut charakterisiert.

B. (Eubarleria) glandulifera Lindau n. sp.; fruticulus ramosissimus totus glanduliferus et puberulo-tomentosus foliis parvis petiolatis rotundato-ovatis; floribus solitariis axillaribus, bracteolis spathulatis; calycis laciniis oblongis, lateralibus acutis minoribus; staminodiis 2, parvis; ovulis 2; capsula ovata apice longe rostrata.

Niedriger, bis 20 cm hoher, kleiner reichverästelter Strauch mit starken Seitenwurzeln, in allen Teilen sehr fein weichhaarig und mit dazwischen stehenden Drüsenhaaren versehen. Blätter mit 2—4 mm langem Stiel, rundlich oder länglich-rundlich, 5—6 × 4—5 mm, ohne sichtbare Cystolithen. Blüten einzeln in den oberen Blattachseln; Bracteolen spatelförmig, 4 × 2 mm, mit 3 mm langem Stiel. Seitliche Kelchzipfel spitz, 4 × 1 mm, vorderer und hinterer Lappen länglich, 5 × 2 mm. Röhre 6 mm lang, 2 mm im Durchmesser, außen spärlich behaart, innen mit Haarring. Vorderer Kronlappen 6 × 5 mm, hintere 3 × 3 resp. 3 × 2 mm, beiderseits spärlich haarig, am Rande mit einzelnen Cilien. Staubblätter 2, hervorragend mit 6 mm langen Filamenten, Antheren 1,5 mm. Staminodien 2, stiftförmig, sehr kurz, dicht behaart, an Stelle des dritten Staminods ein kleiner behaarter Strich. Pollen typisch, c. 70 μ im Durchmesser. Discus sehr klein. Ovar etwa 1,5 mm hoch, behaart, mit 2 Samenanlagen. Griffel unten behaart, 7 mm lang. Kapsel eiförmig, im ganzen 10 mm lang, unten 4 mm breit, fein behaart; Schnabel spitz, 5 mm lang. Samen rundlich, unten mit Ausschnitt, 3 mm im Durchmesser, schuppig.

Somalihochland: Ahlgebirge 2000 m, in Felsspalten (Hildebrandt n. 860[e] — mit Blüte und Frucht, März 1873).

Eine außerordentlich charakteristische Art, sowohl durch die Art des Wachstums, wie durch Behaarung, Kelch und Blüte.

B. (Eubarleria) stellato-tomentosa S. Moore var. ukambensis Lindau n. var.; differt a forma typica bracteis angustioribus, calyce majore, staminodiis 2 (non 3) etc.

Strauchig, außer der glatten Blattoberfläche ganz mit Sternhaaren und einfachen Haaren bedeckt. Blätter in den kurzen Stiel verschmälert, eiförmig, spitz, bis 8 × 3 cm, oberseits mit sichtbaren Cystolithen. Blüten in dichten endständigen, kurzen Ähren, weiß, nur bei n. 2722[a] lila; Blätter hier plötzlich kleiner werdend und in viel kleinere Bracteen (im Mittel 15 × 4 mm) übergehend. Bracteolen 17 × 2 mm. Seitliche Kelchzipfel 11 × 1,5 mm, etwas rinnig, auch innen behaart. Vorderer Zipfel 22 × 12 mm, an der Spitze mit 2 dreieckigen, 2,5 × 1,5 mm großen Lappen; hinterer Zipfel 22 × 6 mm, spitz. Röhre 18 mm lang, unten 2, oben 3 mm im Durchmesser, am Ansatz der Staubblätter innen behaart. Kronlappen 16 × 8, 15 × 7, 16 × 5 mm. Staubblätter 2 mit 7 mm langen, behaarten Staubfäden; Antheren 4 mm. Pollen typisch, 100—105 μ im Durchmesser von oben. Staminodien 1,5 mm lang mit 3/4 mm langen, fruchtbaren Antheren. Discus 1,5 mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel ca. 28 mm lang. Kapsel unbekannt.

Massaihochland: Ukamba im Waldschatten (Hildebrandt n. 2722 und 2722[a] — mit Blüten, Juni 1877); Ndára (Taita), 600 m (Hildebrandt n. 2457 — mit Blüten, Febr. 1877).

Da mir die typische *B. stellato-tomentosa* nicht vorlag, so beschreibe ich die genannten Pflanzen nur als Varietät, weil mir die mit der Beschreibung Moore's nicht passenden Verhältnisse nicht ausschlaggebend zu sein scheinen, um eine neue Art darauf zu begründen.

B. (Eubarleria) natalensis Lindau n. sp.; caule hispido, foliis brevissime petiolatis, ovato-oblongis, acutis, utrinque hispidis; inflorescentiis plerumque terminalibus, brevibus, densis; bracteis bracteolisque margine rigide dentatis; calycis lobis lateralibus angustis, acutis, antico apice emarginato et postico scariosis, margine spinescenti-dentatis; staminibus 2 fertilibus, 2 minimis antheras cassas gerentibus, staminodio uno; stigmate subcapitellato.

Vielleicht strauchig. Stengel stumpf vierkantig, abstehend, gelblich, rauhhaarig. Blätter mit sehr kurzen, behaarten Stielen, länglich, unten abgerundet, oben allmählich spitz zulaufend, bis 5×1,5 cm, beiderseits rauhhaarig, oberseits mit sichtbaren Cystolithen. Blütenstände dicht, traubig, meist terminal oder seltener axillär in den obersten Blattpaaren. Bracteen eiförmig, etwa 13×7 mm, nach oben kleiner werdend, am Rand starr gezähnt, behaart. Bracteolen ebenso, kleiner, etwa 6×5 mm. Seitliche Kelchzipfel 9×1,5 mm, behaart, spitz, vorderer bis 28×16 mm, an der Spitze ausgerandet, hinterer Lappen bis 30×17, spitz, beide behaart und am Rande und der Spitze dornig gezähnt, trockenhäutig mit stark hervortretender Netzaderung. Blüten violett. Röhre 26 mm lang, unten 4, oben 7 mm im Durchmesser, außen fein behaart. Krone mit 5 etwa gleichgroßen Lappen, 12×8 (10×6) mm. Staubblätter 4, in der Mitte der Röhre befestigt, 2 (vordere) mit 11 mm langen Staubfäden und 2 mm langen Antheren, mittlere 2 mm lang mit kleinen unfruchtbaren Antheren, etwas herablaufend, hinteres Staubblatt als 2 mm langes Staminod. Pollen typisch, etwa 80 μ im Durchmesser von oben. Discus niedrig, Ovar 2, Griffel 26 mm lang. Narbe kopfig. Kapsel unbekannt.

Natal: Hügel bei Oakford, 450 m (Medley Wood n. 851 — mit Blüten, 18. Febr. 1890).

Eine durch die länglichen, spitzen Blätter und die Behaarung, ebenso durch das Andröceum ausgezeichnete Art.

B. (Prionitis) blepharoides Lindau n. sp.; ramis longe pubescentibus, foliis breviter petiolatis ovatis apice saepissime mucronatis, pubescentibus; inflorescentiis unilateralibus; bracteis bracteolisque in spinas simplices transformatis; calycis lobis lateralibus lanceolatis, postico anticoque ovatis spinoso-dentatis, coloratis; staminodiis 3, quorum 2 antheras cassas gerentibus.

Jedenfalls strauchig mit runden, ein wenig längsriefigen, lang abstehend haarigen Ästen. Blätter kurz gestielt, eiförmig, unten meist gerundet, oben mit kurzer Spitze (die oberen kleineren Blätter mit Stachelspitze), bis 25×12 mm, die oberen viel kleiner, die unteren aber gewiss größer, beiderseits dicht behaart. Inflorescenzen an kurzen Seitenzweigen, mit wenigen, einseitig nach oben stehenden blauen Blüten. Bracteen und Bracteolen zu schmalen, spitzen, behaarten Dornen umgewandelt, 10—20 mm lang. Kelch 4blättrig, seitliche Blätter lanzettlich, 15×3 mm, behaart, vorderes und hinteres blau, später verbleichend, eiförmig, scharf zugespitzt, am Rande mit Stacheln, 22 und 25×16 mm, mit 4 vom Grunde aufsteigenden Längsnerven und Netzaderung, behaart. Röhre 18 mm lang, unten 4, oben 5 mm im Durchmesser, etwas behaart, namentlich innen; Krone 5blättrig, die einzelnen Zipfel rundlich, ca. 18×15, 16×12, 13×13 mm. Staubfäden 20 mm lang, breit. Antheren 7 mm lang. Pollen typisch, ca. 95 μ im Durchmesser von oben. Seitliche Staminodien 4 mm lang mit kleinen Antheren, mittleres 2 mm lang, stiftförmig. Discus 1/2 mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel 40 mm lang. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Unjamwesi, Rubugua (Stuhlmann n. 496 — mit Blüten, 23. März 1890).

Gehört in die Gruppe von *B. acanthoides* Vahl; von den Vertretern derselben aber durch die seitlich nicht oder nur höchst selten stacheligen Bracteolen und den größeren Kelch und Blüte verschieden.

B. (Prionitis) mucronata Lindau n. sp.; suffruticosa ramis incano-puberulis, foliis parvis obovatis apice subito mucronatis, pilosis; floribus axillaribus, solitariis, bracteolis spinosis; calycis lobis lateralibus acutis, margine cum paucis dentibus rigidis, antico

et postico ovatis acutis, scariosis, margine spinescenti-dentatis, pilosis; staminodiis 3, quorum 2 cum antheris cassis; capsula ad apicem latiore, breviter acuminata, seminibus 4.

Dichtes Gesträuch mit kurz weißwolligen Ästen, $^3/_4$ m hoch. Blätter sitzend, umgekehrt eiförmig, bis 15×10 mm, oben dornspitzig, beiderseits behaart, oberseits mit undeutlichen Cystolithen. Blüten einzeln, weiß oder blau; Bracteolen zu bis 15 mm langen, spärlich behaarten Dornen umgewandelt. Seitliche Kelchzipfel 3×1 mm, außen behaart, am Rande mit wenigen starren Zähnchen, die beiden anderen gleichgroß, eiförmig, 13×5 mm, am Rande dornig-gezähnt, außen behaart, trockenhäutig, netzadrig. Röhre 18 mm lang, unten 1,5 mm im Durchmesser, sehr wenig erweitert, außen wenig behaart. Kronlappen 10×6 u. 10×5 mm. Staubblätter 2, hervorragend, in $^2/_3$ der Höhe der Röhre befestigt. Staminodien 3, 2 davon 1 mm lang mit kleinen unfruchtbaren Antheren, bis $^1/_2$ mm lang. Pollen typisch, 95—100 μ im Durchmesser von oben. Discus $^1/_2$, Ovar 2 mm hoch, Griffel 27 mm lang. Kapsel 15 mm lang, oben 6 mm breit, unten zu einem kurzen Stiel zusammengezogen, oben spitz, kahl. Samen 4.

Massaihochland: Tchamtéi in Duruma (Hildebrandt n. 2339 — mit Blüte und Frucht, Jan. 1877).

Usambara: Nyikasteppe bei Bombo (Holst n. 3916 — mit Blüten und Früchten, Sept. 1892); Mascheua, Silvi, 550 m in der Steppe (Holst n. 8853 — mit Blüten und Früchten, 4. Aug. 1893).

Mit *B. spinulosa* Kl. (= *B. Kirkii* T. And.) verwandt, aber in allen Verhältnissen viel kleiner.

B. (Prionitis) grandicalyx Lindau n. sp.; fruticosa caulibus hispidis, in axillis foliorum petiolatorum, ovatorum, hispidorum spinis 2 instructorum; floribus solitariis axillaribus; bracteolis spinescentibus; calycis lobis lateralibus angustis, antico et postico subaequalibus, margine spinoso-dentatis, subaequalibus; florum lobis anticis margine suberosis; staminodiis 2, apice antheram cassam globosam gerentibus, ciliatis.

Strauchige, verästelte, niedrige Pflanze mit abstehend rauhhaarigen Stengeln. Blätter mit etwa 3 mm langem Stiel, eiförmig, oben plötzlich zugespitzt, unten wenig verschmälert, bis 6×3 cm, mit wenigen langen, rauhen Haaren bedeckt, oberseits mit sichtbaren Cystolithen. In jeder Blattachsel befinden sich zwei 8—10 mm lange, gerade oder nach unten gebogene behaarte Dornen, welche die beiden ersten umgewandelten Blätter eines verkümmerten Sprosses sind. Nach oben zu erscheinen dann in den Achseln statt dieser Sprosse die Blüten, und die Dornen stellen dann die beiden Bracteolen dar. Blüten violett, etwas gestielt. Seitliche Kelchzipfel schmal, 7 mm lang, vorderer und hinterer Lappen beinahe gleich groß, eiförmig, zugespitzt, 17—20×9—10 mm, am Rande dornig gezähnt und scharf zugespitzt, außen mit einigen spärlichen Haaren. Röhre 18—20 mm lang, 3 mm im Durchmesser, oben etwas weiter. Krone mit nach hinten zu gestellten 5 Lappen, vordere beiden 13×7 mm, oben ein wenig ausgerandet, hintere drei 18×8 mm. Staubblätter 2, hervorragend. Staubfäden 17 mm, Antheren 3 mm lang. Pollen typisch, 70×75 μ im Durchmesser von oben. Staminodien 2, fädig, 5 mm lang, oben kopfig, mit Wimpern an den Seiten. Discus 1 mm hoch. Ovar 2 mm, Griffel 32 mm lang. Kapsel unbekannt.

Ghasalquellengebiet: Gin (Bongoland) auf offenen Feldern, in Form kleiner Bosquets wachsend (Schweinfurth n. 2512 — mit Blüten,

15. Oct. 1869); Gr. Seriba Ghattas (Djurland) (SCHWEINFURTH ser. III. n. 24 — mit Blüten, 10. Mai 1871); am rechten Rohlufer (Mittuland) (SCHWEINFURTH n. 2846 — mit Blüten, 19. Dec. 1869).

B. (Prionitis) kilimandscharica Lindau n. sp.; tota incano-tomentosa, foliis sessilibus ovatis, mucronatis; floribus solitariis, axillaribus; bractolis spinosis; calycis lobis lateralibus angustis, acutis, antico et postico aequalibus, margine spinescenti-dentatis; tubo ad apicem versus angustiore; staminodiis 3, apice antheras cassas gerentibus, ciliatis.

Stengel fein wollig behaart. Blätter der Blütenregion sitzend, eiförmig, 30 × 18 mm, beiderseits weißlich wollig behaart. Blüten einzeln, sitzend. Bracteolen zu 18—20 mm langen, wollig behaarten, spitzen Dornen umgewandelt. Seitliche Kelchzipfel 8 × 1,5 mm, außen behaart, die beiden anderen eiförmig, zugespitzt, 18 × 12 mm, am Rande dornig gezähnt, außen wollig, innen nur an den Nerven behaart, zierlich netzaderig. Röhre 17 mm lang, unten 5, oben 4 mm im Durchmesser, außen spärlich haarig; Krone gleich 5lappig, Lappen 6 × 3 mm. Staubblätter mit 7 mm langen Staubfäden; Antheren 3 mm. Pollen typisch, 75—80 μ im Durchmesser von oben. Staminodien drei, 2 mm lang, mit schlaffen Haaren, oben mit kleinen, unfruchtbaren Antheren. Discus 1 mm, Ovar 2 mm hoch, Griffel 20 mm lang. Kapsel unbekannt.

Kilimandscharo: Unterer Urwald, 2000—2500 m (H. MEYER n. 57 — mit Blüten, Juli 1887).

Unterscheidet sich von allen bekannten Arten dieser Section schon durch die dichte wollige Behaarung. Leider liegen nur einige Fragmente aus der Blütenregion vor, die aber doch ein Urteil über die Selbständigkeit der Art gestatten.

B. (Somalia) Schweinfurthiana Lindau n. sp. (*Somalia diffusa* Schweinf. [non Oliv.] in HÖHNEL, Reise zum Rudolph- und Stephaniesee. p. 6 des Sep.); fruticosa ramis cano-pubescentibus, foliis breviter petiolatis lanceolatis obtusis, utrinque pilos bibrachiatos gerentibus; floribus axillaribus, solitariis; bracteolis linearibus, calycis lobo antico apice bipartito, postico longiore lanceolato, lateralibus lanceolatis, glandulosis; corolla subbilabiata, labio postico apice inaequaliter 3-fido, antico apice emarginato; staminodiis 2; ovulo uno in quoque loculo; capsula puberula, apice rostrata.

Niedriger (etwa 20 cm) Strauch mit zahlreichen, dünnen, kurz wollig weißhaarigen Ästen. Blätter lanzettlich, oben stumpflich, unten in den sehr kurzen Stiel verschmälert, bis 20 × 6 mm, beiderseits dicht mit weißen, 1 mm langen, 2armigen Haaren bedeckt. Blüten einzeln in den Blattachseln, mit schmalen, 5 mm langen Bracteolen; Kelch ungleich 4teilig, vorderer, an der Spitze 2teiliger Lappen 4 × 1¼ mm, hinterer 6 × 1,5 mm, seitliche 4 × 1 mm, alle etwas drüsig. Blumenkronröhre 5 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser. Krone fast 2lippig, Oberlippe 3teilig (Mittellappen viel kleiner), 6 mm lang, 5 mm im ganzen breit, Unterlippe seicht ausgebuchtet, 5 × 4 mm. Staubblätter 2, Staubfäden 7 mm lang, Antheren 1,5 mm. Pollen wenig 3flüglig, sonst typisch, etwa 80 μ im Durchmesser von oben gesehen. Ovar 2eiig, 2 mm lang. Griffel 8 mm lang. Kapsel unten bauchig, 3 mm im Durchmesser, oben in einen 4 mm langen Schnabel auslaufend (wie bei *Thunbergia*), außen sehr fein behaart. Samen rundlich, oben etwas spitz, unten ausgerandet, c. 3 mm im Durchmesser, schuppig.

Massaihochland: Im Westen vom Paregebirge, 200—700 m (Höhnel n. 6).

Die Art nähert sich der *Barleria* (*Somalia*) *diffusa* (Oliv.) Lindau, unterscheidet sich aber von ihr durch die Blätter und andere Merkmale.

Volkensiophyton Lindau n. gen. **Barleriearum.**

Calyx 4-foliatus, segmenta lateralia minora, lanceolata, anticum 2 dentatum. Tubus superne sensim ad faucem obliquum ampliatus. Corolla bilabiata, labium posticum erectum, 2 dentatum, anticum 3-lobum. Stamina 4, filamentis liberis. Antherae exteriores 2-loculares, interiores 1-loculares. Pollinis granula ellipsoidea, ad superficiem subfavosa, poris 3 in rimis 3 longitudinalibus sitis. Ovula 2 in quoque loculo. — Frutex foliis parvis, inflorescentiis capitatis in ramulis terminalibus, bracteis bracteolisque scariosis, lanceolatis.

V. neuracanthoides Lindau n. sp.

$^1/_2$ m hoher Strauch mit kahlen älteren und dicht gelb behaarten jüngeren Ästen. Blätter mit 2 mm langen, behaarten, dünnen Stielen, eiförmig, oben stumpf, unten etwas verschmälert, 10—25 mm lang, 6—12 mm breit, beiderseits sehr dicht weichhaarig, ganzrandig. Inflorescenzen cymös-rispig, sehr verkürzt, kopfig, am Ende der Zweige. Bracteen und Bracteolen kurz lanzettlich, etwa 3 mm lang. Hinterer Kelchzipfel lanzettlich, spitz, 10 $\times$ 3 mm, seitliche 5 $\times$ 1 mm, vorderer 7 $\times$ 2 mm, mit zwei 3 mm langen Zähnen an der Spitze, alle gelbhaarig, mit einzelnen Drüsenhaaren nach der Spitze zu. Röhre 9 mm lang, unten 2 mm im Durchmesser, etwas erweitert, und oben 3 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe weiß, aufrecht, 5 $\times$ 3 mm, stumpf 2zähnig, außen behaart; Unterlippe violett, 5 mm lang, mit drei stumpfen, 3 $\times$ 1 mm langen Zipfeln, außen behaart. Staubfäden frei, vier, 7 mm lang, nach unten convergierend. Äußere Antheren 1 mm lang, 2fächerig, stumpf, innere 1-fächerig, ebenso. Pollen ellipsoidisch, mit niedrigen wabigen Verdickungen auf der Exine und 3 Poren in 3 Längsspalten, 65—70 $\times$ 58 μ. Discus 1 mm hoch. Ovar 1,5 mm hoch, etwas behaart. Griffel 12 mm lang, unten haarig. Narbe fast kopfig. Kapsel unbekannt.

Kilimandscharo: Felsiger Rand des ehemaligen Kraters am Dschallasee, 1000 m (Volkens n. 318 — mit Blüten, 15. Juni 1893).

Die Gattung steht der amerikanischen Gattung *Lophostachys* am nächsten, unterscheidet sich aber durch den nicht vergrößerten, ungefärbten Kelch, die Krone und die Inflorescenzen, von *Neuracanthus* ist sie durch den Kelch und die Pollen scharf unterschieden.

Sclerochiton Harv.

S. stenostachyus Lindau n. sp.; herbacea caule simplici aphyllo pubescente; foliis ad apicem caulis confertis oblongo-lanceolatis sessilibus glabris; floribus spicam densissimam terminalem formantibus; bracteis subrhomboideis, margine superiore spinoso-ciliatis.

Einjähriges Kraut von etwa 30 cm Höhe mit einfachem, blattlosem, dicht behaartem Stengel. Blätter sitzend, am oberen Ende des Stengels fast zu einer Rosette zusammengedrängt, länglich, nach oben zu verbreitert, bis 13 cm lang, unten 0,5, oben bis 3,5 cm breit, an der Spitze abgerundet, mit ganz kurzem Spitzchen, am Rande spärlich, sehr kurz dornig gewimpert, beiderseits auf den Hauptnerven mit ganz wenigen weißlichen

Haaren, sonst glatt. Blütenstand terminal, sitzend, ährig, sehr dicht, bis 8 cm lang. Bracteen aus schmalem Grund fast viereckig, oben etwas abgerundet, 12×10 mm, an der oberen Seite mit 10—12 3 mm langen Stacheln, mit 7 parallelen Nerven, beiderseits dicht weichhaarig, trockenhäutig, weiß, oben in der Mitte violett. Bracteolen länglich, lanzettlich, 11×1,5 mm, weichhaarig, namentlich am Rand, trockenhäutig. Blüten einzeln in den Achseln der Bracteen, gelblich. Kelch 5-teilig, hinteres Segment länglich, verschmälert, 17 mm lang, oben 1,5, unten 3 mm breit, seitliche und vordere lanzettlich, 9×1,5 resp. 10×2,5 mm, alle langhaarig. Blumenkronröhre lang cylindrisch, 13 mm lang, 1,5—2 mm im Durchmesser. Krone hinten kurz abgeschnitten, vorn in einen fast spatelförmigen, am oberen Rande fast gerade abgestutzten Lappen ausgezogen, 8×7 mm. Filamente (4) oben im Tubus befestigt, 1 mm lang, nicht hervorragend. Antheren 1 fächerig, länglich, oben mit einem kleinen Hörnchen, $1^1/_4$ mm lang, mit einzelnen Härchen. Pollen typisch, 50×27 μ. Discus niedrig, Ovar 2 mm, Griffel 9 mm lang. Narbe anscheinend trichterig, geteilt. Kapsel unbekannt.

Massaihochland: Ukamba, auf schwerem Boden (Hildebrandt n. 2720 — mit Blüten, Juni 1877).

Von den bisher bekannten beiden Arten der Gattung habituell völlig abweichend; die rosettig gehäuften Blätter und die sehr dichten Ähren sind für die Art außerordentlich charakteristisch.

Blepharis Juss.

B. (Eublepharis) hirtella Lindau n. sp.; fruticosa ramosa caulibus hirtellis, foliis 4-natim verticillatis, subsessilibus lanceolatis mucronulatis, integris, hirtellis; floribus axillaribus, solitariis, pedicellatis, a bracteis margine longe ciliatis involucratis; filamentis latis.

Strauchige vielästige Pflanze mit weißlich behaarten Stengeln. Blätter fast sitzend, in 4 zähligen Quirlen (das eine Paar nur von halber Größe des andern), lanzettlich, an der Spitze kurz stachelspitzig, bis 18×1 cm, am Rande etwas verdickt, unversehrt, weißlich behaart. Blüten blau, einzeln, axillär, 1 cm lang gestielt, mit 4 und mehr Paaren von Bracteen. Bracteen erst rundlich, dann länglich werdend, an der Spitze abgerundet, dunkel gefärbt, mit Parallelnerven, in der obern Hälfte am Rande mit vielen, 5 mm langen starren Wimpern, zwischen ihnen weißwollig; Maße der 4 letzten Paare: 10×8, 13×8, 16×8, 20×6 mm. Vorderer Kelchlappen aus eiförmigem Grund zugespitzt, 2 zähnig, 17 mm lang, unten 5,5, oben 1,5 mm breit, seitliche eiförmig, sehr lang zugespitzt, 19 mm lang (Spitze etwa 9 mm), 4,5 mm breit, hinterer länglich, oben verschmälert, 27×6 mm, alle am Rand weißwollig. Blumenkronröhre fast kugelig, oben schuppig, 5 mm im Durchmesser. Krone hinten 2 mm hoch, vorn 28 mm lang und oben 18 mm breit, blau, in der Mitte bis zur halben Höhe mit einer 10 mm langen und 2 mm breiten, oben 2 furchigen, dicken, gelben Schwiele versehen, innen und am Rand behaart, an der Spitze 3 teilig, innerer Lappen kleiner. Filamente oberhalb der Schuppen befestigt, vordere 7 mm lang, nach unten 2 mm breit, flach, hintere ebenso lang, mit 2 mm langem, stumpfem Fortsatz, unten 2 mm breit, flach, innen etwas behaart. Antheren 1 fächerig, behaart, 5 mm lang. Pollen typisch, 75×40 μ. Discus kurz. Ovar 4 mm, Griffel 20 mm lang. Narbe 2-teilig. Kapsel unbekannt.

Angola: Malandsche, im Gebüsch (Buchner n. 16[a] — mit Blüten, März 1879).

Mit *B. cuanzensis* S. Moore verwandt, aber durch die schmäleren Blätter und die größeren Bracteen und Kelchzipfel leicht zu unterscheiden.

B. (Eublepharis) Hildebrandtii Lindau n. sp.; fruticosa ramulis novellis pubescentibus, foliis 4-natim verticillatis, linearibus, in nervo pilosis; floribus axillaribus solitariis, sessilibus, a bracteis breviter ciliatis involucratis; filamentis anticis apice protractis, obtusis, latis.

Strauchig mit grauen, weißlich haarigen, im Alter kahlen Ästen. Blätter in 4 zähligen Quirlen, fast gleich lang, sitzend, lineal, bis 2 cm lang und bis 2 mm breit, an der Spitze kurz stachelspitzig, an der Rippe behaart, von Cystolithen weißpunktiert, nur an Kurztrieben stehend. Blüten einzeln, axillär, sitzend, blau, von Bracteen dicht umgeben. Bracteen trockenhäutig, 4 Paare, mit dicken, anscheinend gefärbten Nerven, am oberen Teil mit dornigen, etwa 2 mm langen Wimpern, behaart, etwa eiförmig, die 4 Paare von folgenden Größenverhältnissen: 2 × 2, 5 × 3, 7 × 4,5, 9 × 4 mm. Bracteolen trockenhäutig, lanzettlich 10 mm lang, 3 mm breit mit 3 mm langer dorniger Spitze. Vorderer Kelchzipfel länglich, oben verschmälert, kurz 2zähnig, 15 mm lang, unten 5, oben 2 mm breit, seitliche lanzettlich, lang zugespitzt, 8 × 3,5 mm, hinterer länglich, verschmälert, scharf, spitz, 18 mm lang, unten 7,5, oben 2 mm breit, alle außen, namentlich nach oben behaart. Blumenkronröhre länglich, 3 mm lang, 2 mm im Durchmesser, am verengerten obern Ende innen schuppig. Krone hinten 2 mm hoch, vorn 20 mm lang, oben 10 mm breit, an der Spitze mit 2 kleinen Ausschnitten, beiderseits fein behaart, Schwiele in der Mitte tief 2furchig der Länge nach. Filamente über den Schuppen befestigt, vordere 6 mm lang, 2 mm breit, oben mit rundlichem kleinem Fortsatz, hintere fädig, nach unten 1 mm breit, 6 mm lang. Antheren 1 fächerig, 4 resp. 5 mm lang, behaart. Pollen typisch, 50 × 28 μ. Discus klein. Ovar 2 mm, Griffel 13 mm lang. Narbe 2lappig. Kapsel unbekannt.

Massaihochland: Taita, Ebene an Vóifluss (Hildebrandt n. 2490 — mit Blüten, Febr. 1877).

Die linealen Blätter und die ungestielten Blüten mit den sehr ungleich großen Bracteen machen die Art leicht kenntlich.

B. (Acanthodium) tetrasticha Lindau n. sp.; fruticosa ramis rectis pubescentibus; foliis sessilibus ovatis apice aculeatis, margine cum dentibus spinosis, tetrastichis glabris; floribus solitariis in axillis foliorum, ad apicem ramorum brevem spicam formantibus; bracteolis linearibus; corolla apice 3-loba, lobis emarginatis; filamentis anterioribus apice longe obtuse appendiculatis.

Strauchig mit vielen gerade aufsteigenden behaarten, dicht und regelmäßig beblätterten Ästen. Blätter decussiert, sehr regelmäßig entfernt (etwa 5—6 mm), breit, sitzend, eiförmig, zugespitzt, dornig, 2—3 × 1—1,5 cm, am Rande jederseits mit 5—6 dornigen Zähnen, kahl, mit 5 Parallelnerven. Blüten weißlich, in den Achseln der Blätter einzeln, am Ende der Zweige eine kurze, nicht abgesetzte Ähre bildend. Bracteolen lineal, 25 × 1,5 mm, weichhaarig, trockenhäutig. Vorderer Kelchzipfel eiförmig, verschmälert, 20 mm lang, in der Mitte 7 mm breit, oben 2spitzig, seitliche lanzettlich, 12 × 4 mm, hinterer 25 mm lang, unten 8, oben 3 mm breit, an der Spitze 2teilig, alle weichhaarig, trockenhäutig. Blumenkronröhre röhrig, oben verengert und innen schuppig, 5 mm lang, 2 mm im Durchmesser, Krone (von der Verengerung der Röhre an) 22 mm lang, hinten 2 mm hoch, vorn oben 17 mm breit, an der Spitze 3lappig, beiderseits behaart, jeder Lappen in der Mitte ausgerandet, mittlerer 7 mm breit und 6 mm lang. Filamente oberhalb der Schuppen befestigt, hintere nur am Grunde gebogen, etwas behaart, 1 mm breit, 10 mm lang, vordere $1^3/_4$ mm breit, mehrmals gebogen, über der Basis behaart, ebenso lang, an der Spitze mit geradem, stumpfem, aufrechtem, 3 mm langem

Fortsatz. Antheren 4,5 mm lang, 1 fächerig, mit 2 Reihen (vorn langer, hinten kurzer) Haare besetzt. Pollen typisch, 40 >< 25 μ. Discus kurz. Ovar 2 mm hoch, Griffel 14 mm lang, Narbe 2spaltig. Kapsel unbekannt.

Angola: Malandsche, in moorigen lichten Wäldern, nicht häufig (BUCHNER n. 6 — mit Blüten, März 1879); Calandula (Quangogebiet), im Walde (MECHOW n. 563 — mit Blüten, Febr. 1881).

Unterscheidet sich von allen bekannten Arten der Gattung durch die in sehr regelmäßigen Abständen decussiert stehenden Blattpaare.

B. (Acanthodium) Buchneri Lindau n. sp.; fruticosa caule breviter hirsuto; foliis 4-natim verticillatis, quorum 2 multo minoribus, sessilibus lanceolatis, ad basin versus margine cum dentibus 4—5 spinescentibus, scabris; floribus capitellatis bracteis involucratis; filamentis ad basin versus clavatis.

Strauchige Pflanze, oft Dickichte von 1/2 m Höhe bildend, mit bräunlichen, sehr kurz weißhaarigen Stengeln. Blätter sitzend in 4zähligen Quirlen, das eine Paar fast 3lappig, 18 mm lang, Lappen 3—6 mm breit, mit 3 Dornen, das andere Paar lanzettlich, an der Spitze sehr kurz gedornt, 11 cm >< 8 mm, nach unten zu am Rande mit 4—5 stachligen Zähnen jederseits, scharfhaarig. Blüten blau, in dichten, auf breitem Blütenboden stehenden, an axillären Seitenzweigen befindlichen verkürzten Blütenständen, die dicht von hochblattartigen, höchstens halb so lang wie die Blätter werdenden Bracteen umhüllt sind. Bracteolen 15 mm lang, 1,5 mm breit, jederseits mit 2—3 kurzen Dornen. Kelch dünnhäutig, mit dunklen Nerven, vorderes Segment breit lanzettlich, 19 >< 5 mm, kurz 2spitzig, oben jederseits mit 3—4 Zähnchen, seitliche lanzettlich, sehr kurz zugespitzt, 17 >< 3 mm, hinteres 20 mm lang, unten 6, oben 3,5 mm breit, alle außen an den Nerven etwas behaart. Blumenkronröhre fast kuglig, 3,5 mm im Durchmesser, oben an der Verengerung innen schuppig. Krone hinten 2 mm hoch, weiß, vorn 23 mm lang und 17 mm oben breit, blau, 3lappig, beiderseits kurzhaarig. Filamente an der Verengerung der Röhre befestigt, hintere nach unten keulig, 7 mm lang, unten 1,5 mm im Durchmesser, vordere 6 mm lang, oben mit 2 mm langem spitzem Fortsatz, unten verbreitert bis $2^1/_2$ mm, dick. Antheren 5 mm lang, behaart. Pollen typisch, 50 >< 27 μ. Discus kurz, Ovar $2^1/_2$ mm, Griffel 10 mm lang. Narbe 2spaltig. Kapsel unbekannt.

Angola: Malandsche, gemeines Unkraut namentlich auf Mauern (BUCHNER n. 92 — mit Blüten, April 1879); Pungo Andongo (MECHOW n. 109 — mit Blüten, Jan.—April 1879); Tembo-Aluma am Cambofluss (MECHOW n. 547a — mit Blüten, Jan. 1881).

Oberer Congo: Am Lomami (POGGE n. 1217 — mit Blüten, 30. Mai 1882).

Unterscheidet sich von allen anderen Vertretern der Section *Acanthodium* durch den breiten Blütenboden und die eigentümlichen kleineren Paare der Staubblätter.

B. (Acanthodium) panduriformis Lindau n. sp.; caule ramoso hispido, foliis sessilibus lanceolatis margine saepissime pauci-spinosis, subtus ad costam ciliatis, floralibus brevioribus, semper spinosis, pubescentibus; inflorescentiis unilateralibus, densis; bracteolis parvis, ± lanceolatis, spinosis; calycis lobis lateralibus lanceolatis, postico subpanduriformi, apice subtruncato, in medio longe mucronato, antico ovato, 2-spinoso-dentato, corollae lobo medio parvo; filamentorum processu longo, acuto.

Kraut von 20—30 cm Höhe, mit verzweigtem, abstehend rauhhaarigem Stengel. Blätter in viergliedrigen, ungleichen Wirteln, sitzend, lanzettlich, stachelspitzig, meist am Rande mit wenigen Stachelzähnen, bis 7 × 0,5 cm, nur unterseits mit einigen Haaren an der Rippe, dagegen die Blätter der Inflorescenz kleiner, stets stachelig und behaart. Inflorescenzen am Grunde der Stengel, kurze seitliche Zweige einnehmend, dicht, die Blüten einseitig nach oben stehend. 3 Bracteolenpaare an jeder Blüte, lanzettlich, 5 × 0,5, 8 × 1, 10 × 2 mm, behaart, am Rande stachelzähnig. Hinterer Kelchlappen etwas geigenförmig, 17 mm lang, unten 6, in der Mitte 3, oben 4 mm breit, an der Spitze gerundet, gerade abgeschnitten oder sogar ein wenig ausgerandet, mit langer Stachelspitze in der Mitte, drüsenhaarig, mit 3 Parallelnerven; vorderer eiförmig, 2rippig, behaart, 13 × 4 mm, oben mit zwei 4 mm langen spitzen Zähnen; seitliche lanzettlich, 14 × 2 mm, spitz, behaart. Röhre 3 mm lang, 2,5 mm im Durchmesser, Schlund 1,5 mm lang, 4 mm im Durchmesser. Krone 20 mm lang, 16 mm breit, beiderseits kurzhaarig, oben 3lappig, Seitenlappen gerundet, 5 × 6 mm, Mittellappen 3 × 2 mm. Vordere Staubfäden 6 mm lang, 1/2 mm breit, unten gebogen, hintere 5 mm lang, verbogen, 2 mm breit, an der Spitze mit 3 mm langem, spitzem Fortsatz. Antheren 3,5 resp. 4 mm lang. Pollen typisch, 46 × 23 μ. Discus niedrig. Ovar 2 mm, Griffel 9 mm lang. Narbe sehr kurz 2teilig. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Wald westlich von Jrangi an feuchten Stellen (Stuhlmann n. 4226 — mit Blüten, Juni 1892).

Eine durch die Form des hinteren Kelchzipfels außerordentlich charakteristische Art.

B. (Acanthodium) Stuhlmanni Lindau n. sp.; caule ramoso subtus scabro, ad apicem patenter pubescente, foliis sessilibus lanceolatis margine spinosis, glanduloso-pilosis; floribus solitariis in axillis foliorum, ad apicem ramorum inflorescentiam formantibus; bracteolis ovatis, ad apicem versus spinoso-ciliatis; calycis lobis lateralibus lanceolatis, postico apice 3-spinoso, antico 2-spinoso; corollae lobo medio parvo; filamentorum processu longo, acuto.

Stengel verzweigt, rund, in den älteren Teilen rauh, in den jüngeren abstehend dicht drüsenhaarig. Blätter sitzend, lanzettlich, höchstens 10 × 1,5 cm, am Rande jederseits mit einigen stachelspitzigen Zähnen, ebenso am Ende mit scharfer Spitze, kurz feinhaarig, dazwischen Drüsenhaare, in 4gliederigen Wirteln, sehr ungleich groß. Blüten einzeln in den Blattachseln, einseitig stehend, 3 Blätter des Wirtels dann verkleinert und gegen das Ende der Zweige lockere Ähren. 2 Bracteolenpaare an jeder Blüte, 12—14 × 3—4, 15 × 7 mm, gegen die Spitze hin mit 1—2 Stacheln jederseits, stachelspitzig, mit 3 Längsnerven, behaart. Vorderer Kelchzipfel eiförmig, oben breit auslaufend und 2teilig, 16 mm lang, 6 mm breit, oben 4 mm breit und Zähne 6 mm lang, mit 2 Längsnerven, behaart, die beiden Zähne stachelspitzig mit noch je einem Stachel jederseits. hintere Zipfel eiförmig, 21 mm lang, 7 mm unten, 4 mm oben breit, an der Spitze mit 3 stachelspitzigen Zähnen, mit 3 Längsnerven, behaart; seitliche lanzettlich stachlig, 17 × 3,5 mm. Röhre 6 mm lang, 4 mm im Durchmesser, Schlund 3 mm lang, 5 mm im Durchmesser. Krone 24 mm lang, 17 mm breit, beiderseits fein behaart, oben 3lappig, Seitenlappen 2 × 5, Mittellappen 2 × 3 mm. Vordere Staubfäden unten gebogen, 7 mm lang, 1/2 mm breit, hintere 7 mm lang, 2 mm breit, verbogen, oben mit 3 mm langem, spitzem Fortsatz. Antheren 5 resp. 5,5 mm lang, behaart. Pollen typisch, 46 × 23 μ. Discus 1 mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel 13 mm lang. Narbe sehr kurz 2spitzig. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Muansa (Stuhlmann n. 4596 — mit Blüten, Mai 1892).

Am nächsten mit *B. pungens* Kl. verwandt, aber durch die Bracteolen und die Blütenstände sehr verschieden.

B. (Acanthodium) chrysotricha Lindau n. sp.; caulibus novellis pubescentibus; foliis breviter petiolatis ovatis vel sessilibus lanceolatis, mucronatis, margine pauci-spinosis, scabris; inflorescentiis paucifloris, lateralibus; bracteolarum paribus 2 obovatis, margine ciliato-spinosis, pare uno filiformi; calycis segmentis lateralibus ovatis acuminatis, postico ex latiore basi linguiformi, acuto, antico simili, sed apice 2-dentato; corolla apice 3-loba; filamentorum processu parvo, obtuso.

Stengel 4kantig, an den älteren Teilen rauh, fast kahl, an den jüngeren dicht behaart. Blätter in den 4gliedrigen Wirteln sehr ungleich groß, an den sterilen Zweigen kurz gestielt, eiförmig, bis 8,5×4,5 cm, kurz stachelspitzig, am Rande mit wenigen kleinen Stachelzähnen rauh, nur an den Rippen etwas behaart; an den fertilen Zweigen lanzettlich, sitzend, bis 5×1 cm, meist kleiner. Inflorescenzen wenigblütig, einseitig, im Verlauf der Seitenäste. Blüten mit 3 Bracteolenpaaren, die äußeren beiden umgekehrt eiförmig, am Rande mit vielen 5 mm langen Stachelcilien, 23×17 resp. 18×14 mm, behaart, das innerste Paar fadenförmig, starr, spitz, 27 mm lang, am Rand feinhaarig. Hinterer Kelchzipfel 32 mm lang, unten 12 mm breit, dann von der Mitte auf 7 mm verschmälert und zugespitzt, vorderer ebenso, kurz 2zähnig, 23 mm lang, unten 10, oben 3,5 mm breit, alle wenig behaart. Röhre 6 mm lang, 5 mm im Durchmesser, Schlund 3 mm lang, 8 mm im Durchmesser, Krone 28 mm lang, 25 mm breit, beiderseits sehr fein goldhaarig, Mittellappen 3×5 mm. Vordere Staubfäden fast gerade, 11 mm lang, 1,5 mm breit, hintere 11 mm lang, 3 mm breit, etwas verbogen, oben mit 0,5 mm langem, stumpfem Fortsatz. Antheren 6 resp. 7 mm lang. Pollen typisch, 50×23 μ. Discus 1 mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel dick, 18 mm lang. Narbe 2zähnig. Kapsel unbekannt.

Usagara: Mlali (Stuhlmann n. 199 — mit Blüten, 2. Juni 1890).

Durch die verschiedengestalteten Blätter und den kurzen, stumpfen Staubfädenfortsatz sehr ausgezeichnet.

B. (Acanthodium) longifolia Lindau n. sp.; caule glabro, foliis sessilibus anguste lanceolatis, longis, glabris; inflorescentiis abbreviatis, cymosis, axillaribus; bracteolis 6, angustis; calycis laciniis lateralibus et postico lanceolatis, antico ovato apice 2-dentato; corollae lobo medio parvo; filamentorum processu longo, obtuso.

Hohes Kraut mit glattem, rundem, unverzweigtem Stengel. Blätter sitzend, in 4gliedrigen Wirteln, lang, schmal, 13×1 cm, kahl, an der Spitze stumpflich. Blüten in dichten verkürzten, axillären Cymen, deren Bracteen wie die Bracteolen sind, nur etwas größer und mit mehr Stacheln am Rand. Bracteolenpaare an jeder Blüte 3, schmal lanzettlich, oben mit 1—4 Zähnen jederseits, stachelspitzig, fein behaart, 15×2,5, 11×2 und 11×1 mm. Hinterer Kelchzipfel breit lanzettlich, 15×5 mm, behaart, 1nervig, ähnlich die beiden seitlichen, nur länger zugespitzt, 13×3,5 mm; vorderer eiförmig mit 2 kurzen Zähnen an der Spitze, 13×5 mm, behaart, mit 2 dunkelroten, bis in die Zahnspitzen reichenden Nerven. Röhre 5 mm lang, 3 mm im Durchmesser, Schlund 2 mm lang, 4 mm im Durchmesser. Krone 15 mm lang, 9 mm breit, dicht feinhaarig außen und innen, oben mit 3 Lappen, mittlere 1,5×2, seitliche 1,5×3 mm. Vordere Staubfäden unten gebogen, 4 mm lang, dünn, hintere 1,5 mm breit, 3 mm lang, verbogen, oben mit 1,5 mm langem, stumpfem Fortsatz. Antheren 4 mm lang, oben mit Haarschopf und behaarter Längsspalte. Pollen typisch, 40×23 μ. Discus 1 mm hoch; Ovar 2 mm, Griffel 8 mm lang. Narbe kurz 2teilig. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Oallafluss am Wasser (STUHLMANN n. 485 — mit Blüten 27. Juli 1890).

Durch die langen, schmalen Blätter sehr ausgezeichnet.

Acanthus L.

A. caudatus Lindau n. sp.; herbacea, caule simplici; foliis petiolatis margine lobatis, dentibus spinosis, apice longe lateque caudatis, glabris, nervis angulo rectangulari a nervo medio abeuntibus; floribus spicam terminalem paucifloram formantibus; bracteis spinosis, calycis segmentis subspinoso-ciliatis.

Ein jedenfalls einjähriges Kraut von etwa 40 cm Höhe, mit einfachem, kahlem Stengel. Blätter in wenigen Paaren stehend, mit bis 2 cm langen, kurzhaarigen Stielen, im ganzen lanzettlich, am Rande dreieckig-lappig, mit dornigen Spitzen und wenigen Zähnen, an der Spitze in einen langen, etwa 13 mm breiten Fortsatz ausgezogen, im ganzen bis 27 cm lang und bis 9 cm breit, Lappen etwa 3,5 × 3 cm, kahl, auch auf der Blattfläche mit einzelnen Dornen; Seitennerven rechtwinklig vom Mittelnerv abgehend und sich dann im Lappen fast rechtwinklig verzweigend. Blüten in einer wenigblütigen, terminalen Ähre mit kurz behaarter Rhachis. Bracteen sich deckend, eiförmig, zugespitzt, 17 × 11 mm, mit terminalen und seitlichen Dornen von 1—2 mm Länge, mit etwa 5 Parallelnerven, an denen einzelne Härchen sitzen. Bracteolen lineal, spitz, mit einigen seitlichen Dornen, 15 × 1 mm. Vorderes Kelchsegment eiförmig, an der Spitze mit zwei 5 × 4 mm messenden Zähnen, 17 × 10 mm, mit 3 Haupt- und mehreren Nebenparallelnerven, seitliche eiförmig, lang zugespitzt, 15 × 5 mm, hinteres länglich, spitz, 20 × 11 mm, alle (außer den seitlichen) mit einzelnen wenig dornigen Wimpern und kurzhaarig. Blumenkrone hinten abgestutzt, mit 5 mm langem Tubus und vorderem 40 mm langem, 30 mm breitem, oben schwach 5teiligem, beiderseits kurz behaartem Lappen. Filamente oberhalb der an der verengerten Stelle des Tubus befindlichen Haarkrone befestigt, 16 mm lang, hintere 2 mm, vordere unten 2, oben $3^3/_4$ mm breit, am Grunde behaart. Antheren 9,5 mm lang, dicht behaart. Pollen typisch, 50 × 30 μ. Discus 1 mm, Ovar 4 mm hoch, Griffel 28 mm lang, am Grund behaart. Narbe 2lappig. Kapsel unbekannt.

Angola: Bittunda am Bamboflusse (MECHOW n. 500 — mit Blüten, Juni 1880).

Von *Acanthus montanus* (Nees) T. And. sofort durch die rechtwinklig abgehenden Seitennerven der Blätter zu unterscheiden.

A. Gaëd Lindau n. sp.; suffrutex ramis parce pilosis; foliis petiolatis, lanceolatis, margine lobatis, dentibus spinosis, glabris, supra nitidis; spicis terminalibus paucifloris; floribus parvis, bracteis subspinosis.

Strauchig, von 1 m Höhe, mit fast kahlen Ästen. Blätter mit etwa 1 cm langen, fast kahlen Stielen, lanzettlich, am Rande dreieckig-lappig, an der Spitze dornig, mit einzelnen Dornen am Rande, bis 15 × 6 cm, Lappen etwa 2 cm lang und 2,5 cm breit, oben glänzend, ganz kahl, Seitennerven unter spitzem Winkel abgehend. Ähren dicht, terminal, wenigblütig. Bracteen sich deckend, eiförmig, zugespitzt, 24 × 7 mm, mit 3 parallelen Nerven, weichhaarig, am Rande und der Spitze mit fast dornigen langen Wimpern. Bracteolen lineal, mit einigen seitlichen spitzen Zähnen und Endspitze, 17 × 1 mm. Vorderer Kelchlappen eiförmig, dann verschmälert zugespitzt, mit 2 langen Zähnen, 18 mm lang, unten 7, oben 3 mm breit, seitliche eiförmig, spitz, 8 × 4 mm, hinterer eiförmig, in eine lange

Spitze ausgezogen, 23 mm lang, unten 7, oben 3 mm breit, alle behaart. Blumenkrone rötlich, hinten kurz abgestutzt, 5 mm hoch, knorplig, vorn ausgebreitet, kurz 5lappig, 23 mm lang und 20 mm breit, beiderseits kurz behaart. Filamente oberhalb des Haarkranzes befestigt, c. 12 mm lang, vordere $1^1/_2$, hintere $1^1/_4$ mm breit, kahl. Antheren 4 mm lang, dicht behaart. Pollen typisch, 46×27 μ. Discus 1 mm, Ovar 3 mm hoch, Griffel 14 mm lang, am Grund mit einigen Härchen. Narbe 2lappig. Kapsel unbekannt.

Somalihochland: Meid, Serrutgebirge 1500—1800 m (Hildebrandt n. 1399 — mit Blüten, April 1874; einheimischer Name: Gaëd).

Von *Acanthus arboreus* Forsk. sofort durch die viel kleineren Blüten zu unterscheiden.

Pseudoblepharis Baill., Bull. Soc. Lin. Par. p. 836.

P. Dusenii Lindau n. sp.; foliis longe petiolatis oblongis apice acuminatis, obtusatis basi in petiolum decurrentibus, glabris; spicis terminalibus, laxis; bracteis oblongo-lanceolatis, bracteolis ellipsoideis, florem includentibus; calycis lobis lateralibus linearibus, antico 2-dentato, postico ovato; filamentis pubescentibus; capsula parva, glabra, subrostrata.

Kahle, wohl strauchige Pflanze. Blätter länglich, oben zugespitzt und abgestumpft, unten in den 3—4 cm langen, kahlen Blattstiel herablaufend, bis 20×6 cm, dünn, mit kleinen Cystolithen, Seitennerven sehr regelmäßig in gleichen, kurzen Zwischenräumen von der Hauptrippe abgehend. Ähren mit sehr fein behaarter Spindel, locker, endständig, kurz gestielt, kürzer als die Blätter. Bracteen fast lanzettlich, $10 \times 3{,}5$ mm, mit 3 stark hervortretenden Längsnerven. Bracteolen ellipsoidisch, 13×5 mm, mit 5 Längsnerven. Seitliche Kelchzipfel 9 mm lang, hinterer 12×4 mm, stumpf, vorderer 6 mm breit, 11 mm lang, im ganzen in zwei 7 mm lange spitze Zähne geteilt, ebenso wie die Bracteen mit hervortretenden Längsrippen. Röhre fast gleich weit, 10 mm lang, 2 mm im Durchmesser, außen mit sehr wenigen Härchen, innen an der Griffelfalte und zwischen den Filamenten mit längsverlaufenden Haarreihen. Oberlippe 0, an ihrer Stelle 2 Öhrchen an der ausgebreiteten, mit 4 stumpfen Zähnen versehenen, 5 mm langen, 7 mm breiten Unterlippe. Filamente etwa 1 mm lang, behaart, Antheren 1fächerig, hinten am Connectiv und vorn am Spalt behaart, 3 mm lang. Pollen ähnlich wie bei *P. Boivini*, nur mehr dreikantig und der 3strahlige Stern undeutlich und fast zu einem Kreise mit 3 undeutlichen Lappen reduciert, 95×40 μ. Discus $^3/_4$, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 3,5 mm lang. Kapsel länglich, 9 mm lang, etwa 2 mm im Durchmesser, kahl, ungestielt, oben mit etwa 3 mm langem, unfruchtbarem Schnabel. Samen 2, ellipsoidisch, flach, fast glatt. Retinakeln?

Kamerun (Dusén n. 348a).

Am nächsten mit *P. Boivini* Baill. verwandt, die aber viel größere Blüten besitzt.

P. Preussii Lindau n. sp.; frutex ramis glabris, foliis oblongis, utrinque angustatis, membranaceis, glabris: inflorescentiis terminalibus, paucifloris, bracteis bracteolisque scariosis, ovalibus; calycis segmento postico majore latioreque, lateralibus lanceolatis scariosis; floribus ignotis; capsula oblonga, sessili, glabra, apice obtuse acuminata.

4 m hoher Strauch mit kahlen Ästen. Blätter mit 2—4 cm langen, dünnen Stielen, länglich, beiderseits verschmälert, unten in den Stiel herablaufend, bis 22×8 cm. kahl, dünn, Seitennerven parallel und ziemlich eng stehend. Infloreseenz terminal, traubig, meist 3blütig. Bracteen häutig, bei der Fruchtreife ebenso wie Bracteolen gelbbräun-

lich, oval, 23×10 mm; Bracteolen ebenso, 30×15 mm. Kelch häutig, grün, hinteres Blatt 44×10 mm, wenig spitzig, seitliche 40×5 mm. Kapsel 25 mm lang, etwa 8 mm breit, kahl, oben in eine stumpfe Spitze auslaufend, sitzend. Samen durch Abort meist nur 2, fast dreieckig, 10 mm lang, 7 mm breit, hellbraun, etwas runzlig. Retinakeln 5 mm lang, an der Spitze verbreitert.

Kamerun: N.W.-Buea, Unterholz im Urwald, 1600 m (Preuss n. 1073 — mit Früchten, 14. Okt. 1891).

Unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch die wenigblütigen Inflorescenzen, von der folgenden durch die breiten Bracteen und Bracteolen etc.

P. Holstii Lindau n. sp.; frutex ramis scabris, foliis petiolatis ovatis, apice longe acuminatis, basi attenuatis, glabris; inflorescentiis terminalibus, 3-floris, bracteis bracteolisque ± lanceolatis; calycis laciniis inaequalibus, lanceolatis, margine ciliolatis; tubo extus intusque velutino; capsula sessili, brevi.

Sparriger, bis 4 m hoher Strauch mit runden, durch wenige Haare rauhen Ästen. Blätter mit kaum 1 cm langen, rauhhaarigen Stielen, eiförmig, oben in eine etwas abgesetzte, stumpfe Spitze ausgezogen, unten kaum verschmälert, 15×7 cm, gewöhnlich kleiner, kahl, dünn, Seitennerven weiter von einander entfernt als bei voriger Art. Inflorescenzen an den Enden der Zweige terminal, 3 blütig. Bracteen und Bracteolen eiförmig, ± lang zugespitzt, am Rande fein gewimpert, trocken, kahl, 10×4, letztere 18×6 mm. Vordere Kelchzipfel 21×4, seitliche 18×3, hinterer 25×5 mm, trockenhäutig, kahl, gewimpert, alle in eine lange Spitze ausgezogen. Krone einer fast ausgebildeten Knospe 21 mm lang, unten 3 mm im Durchmesser, hinten 14 mm weit aufgeschlitzt, außen und innen behaart, innen am verengerten Schlund ein Haarring, oben 10 mm breit (ausgebreitet), jeder der 5 Lappen etwa 4×2,5 mm. Staubfäden 6—7 mm lang, Antheren unten behaart, 4 mm lang. Pollen typisch mit kleinem Polstern, ca. 38 μ lang und 30 μ im Durchmesser. Fruchtknoten 3,5 mm, Griffel 14 mm lang. Kapsel etwa 15 mm lang, etwa 4,5 mm breit, auf dem Rücken tief gefurcht, glatt, sitzend, spitz. Samen 3 eckig, 5,5 mm lang, 4 mm breit, mit gezähnten Schuppen besetzt. Retinakeln dünn, 2,5 mm lang, oben etwas verbreitet.

Sansibarküste: Amboni, Bestandteil der Büsche (Holst n. 2885 — mit Knospen und Früchten, 21. Juni 1893).

Crossandra Salisb.

C. mucronata Lindau n. sp.; ramulis breviter pilosis; foliis oblongis lanceolatis, basi in petiolum subdecurrentibus utrinque pilis paucis obsitis; inflorescentia dense spicata longe pedunculata; bracteis obovatis, basi angustatis, apice rotundatis acumine insidente mucronato, 5-nerviis, subreticulatis; calycis segmento posteriore bifido; filamentis brevissimis; capsula oblonga, sessili, 4-seminata.

Wahrscheinlich ausdauernd; jüngere Äste mit sehr kurzer Behaarung. Blätter länglich, unten in den kurzen Blattstiel herablaufend und ihn oft bis zum Grund flügelnd, bis 10×3,5 cm, beiderseits spärlich mit weißlichen, kurzen Härchen bedeckt. Inflorescenzen dicht ährig, oft mit über 12 cm langem, kurzhaarigem Stiel. Bracteen umgekehrt eiförmig, unten verschmälert, oben durch 2 mm lange, aufgesetzte Spitze etwas stachelig, 17×8,5 mm (ohne Spitze), mit 5 Längsnerven, die durch wenige Quernerven verbunden sind, namentlich am Rande lang gelblich behaart, in 4 Reihen stehend, die untersten

der Ähre kleiner und unfruchtbar. Bracteolen lineal, 15 mm lang, behaart. Blüten einzeln in den Bracteenachseln, sitzend. Kelch 5zipfelig, hintere Zipfel bis über die Mitte verwachsen, 12 mm lang, 2—3 mm breit, seitliche kürzer, behaart. Blumenkronröhre 20 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser. Blumenkrone 2lippig; Oberlippe 9 mm lang, 6 mm breit, kurz 2lappig, Unterlippe 10 mm lang und breit, 3teilig (Mittellappen 5×3,5 mm). Staubfäden (4) sehr kurz, in der Mitte der Röhre befestigt. Antheren einfächerig, 1,5 mm lang, etwas behaart. Pollen typisch, 58 μ hoch und 27 μ im Durchmesser. Discus sehr klein. Ovar 2 mm, Griffel 9 mm lang. Kapsel länglich, 11 mm lang, 4 mm breit, ungestielt. Samen 4, rundlich, 3 mm im Durchmesser, mit angedrückten, an der Spitze gelappten Schuppen besetzt.

Usambara: Nyika (Holst n. 571 — mit Blüte und Frucht, April 1892).

Ist am nächsten mit *C. nilotica* Oliv. var. *acuminata* S. Moore verwandt, von der sie durch die Behaarung der Blätter, die längeren, weniger behaarten Ähren und die kleineren Blüten charakteristisch verschieden ist.

C. primuloides Lindau n. sp.; herbacea foliis subsessilibus ovatis, apice rotundatis basi parum angustatis, glabris; spica longe pedunculata, axillari, foliis breviore; bracteis ovatis, subacuminatis; bracteolis lanceolatis; calyce 5-foliolato, segmento postico apice 2-partito; corolla inaequaliter 5-loba.

Krautige Pflanze mit behaartem Stengel (da nur obere Teile der Planze vorliegen, lässt sich die Beschaffenheit des Stengels weiter unten nicht angeben). Blätter sehr kurz oder kaum gestielt, eiförmig, oben abgerundet, unten etwas verschmälert, bis 10×5 cm, meist kleiner, kahl, höchstens unterseits an der Mittelrippe einige Härchen. Ähre axillär mit einem etwa 10 cm langen, fein behaarten Stiel. Blüten hellrot, meist einzeln, selten zu zwei in den Achseln der eiförmigen, sitzenden, schwach zugespitzten, behaarten, 10×5 mm großen Bracteen. Bracteolen lanzettlich, behaart, 8×1,5 mm. Kelch 5blätterig, vordere Blätter etwa 5 mm lang, spitz, seitliche 3 mm lang, stumpflich, hinteres 5 mm lang, an der Spitze 2teilig, behaart. Röhre 15 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, außen behaart. Krone flach ausgebreitet, an Stelle der Oberlippe ein Schlitz, Lappen ungleich groß, Mittellappen 12 mm lang und 8 mm breit, alle zusammen 18 mm im Durchmesser. Staubblätter 4, im oberen Drittel der Röhre befestigt, 2 höher inseriert. Staubfaden 1 mm lang, Antheren 1,5 mm lang, behaart. Pollen typisch, 38×23 μ. Ovar 2 mm, Griffel 9 mm lang. Kapsel unbekannt.

Angola: Malandsche, im Waldschatten (Mechow n. 271 — mit Blüten, Okt. 1879).

Eine durch die langgestielten, axillären Ähren, deren jedes Exemplar nur eine trägt, sehr ausgezeichnete Art.

C. pungens Lindau n. sp.; caule pubescente, foliis petiolatis, oblongis, acutis, basi angustatis, parce pilosis; spica terminali, densiflora; bracteis ovatis, pilosis, ad marginem longe pubescentibus, cum nervis 7—9 longitudinalibus in acumen pungens finientibus; bracteolis 0; calyce 5-foliolato, segmento postico 2-dentato; corolla inaequaliter 5-loba, lobo antico apice bipartito.

Ausdauernd, wie es scheint, mit 0,75 m hohem, wenig verzweigtem oder einfachem Stengel, der nach oben mit dichten, klebrigen (?) Haaren bedeckt ist. Blätter mit etwa 1 cm langem, behaartem Stiel, länglich, oben spitz, unten allmählich in den Stiel verschmälert, bis 15×4 cm, auf der Fläche beiderseits spärlich, an den Rippen etwas

dichter und klebrig(?) behaart. Ähre terminal, von verschiedener Länge, sehr dicht; Bracteen eiförmig, 20×15 mm, behaart, am Rande dicht langhaarig, mit 7—9 parallelen Längsrippen, welche über den Rand als spitze Stacheln hinaustreten. Blüte blassgelb. Kelch 5blättrig, vordere 5×2,5, seitliche 5×2, hinteres Blatt 6×4 mm, an der Spitze kurz 2teilig. Röhre 35 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, außen behaart. Krone ausgebreitet, etwa 27 mm im Durchmesser, vorderer Lappen 12 mm lang und 16 mm breit, 2teilig; die anderen 4 Lappen sehr ungleich, die beiden hinteren nur halb so breit; statt der Oberlippe ein Schlitz. Staubfäden (4) kurz, 1 mm lang. Antheren 1,5 mm lang, behaart. Pollen 70—80×30 μ, typisch. Ovar 3 mm, Griffel 30 mm lang. Kapsel unbekannt.

Usambara: Nyika (Wakefield); Duga, Nikunde, 100 m, im lichten Buschschatten (Holst n. 3215 — mit Blüten 7. Juli 1873).

Eine durch die stachelspitzigen Bracteen und das Fehlen der Bracteolen sehr ausgezeichnete Art.

C. parvifolia Lindau n. sp.; fruticulosa foliis parvis petiolatis ovatis obtusis pubescentibus; spicis sessilibus, paucifloris; bracteis lanceolatis, longe acuminatis, pungentibus, pubescentibus, carinatis; bracteolis linearibus; calycis segmentis 2 anticis lanceolatis, postico latiore, acuminato, lateralibus brevioribus.

Sehr kleines, etwa 5 cm hohes, strauchartiges Pflänzchen mit sehr langer, nur am Ende etwas verzweigter Wurzel. Ästchen sehr kurz, die jüngsten fein behaart. Blätter mit etwa 5 mm langem, behaartem Stiel eiförmig, unten verschmälert, an der Spitze stumpf, höchstens 15×10 mm, beiderseits dicht kurzhaarig. Ähren sitzend, dicht- und wenigblütig, wenig über Blattlänge. Bracteen lanzettlich mit lang ausgezogener, stechender, zurückgebogener Spitze, 12 mm lang, 4 mm breit, mit 3 parallelen Längsnerven, auf dem Rücken gekielt, langhaarig. Bracteolen lineal, an der Spitze sich zurückkrümmend, 13 mm lang, lang abstehend weißhaarig. Blüten gelb. Kelch 5blättrig, behaart, vordere Segmente lanzettlich, stumpflich, 10×2 mm, seitliche 7×1,5 mm, hinteres spitz, 10×3,5 mm, Röhre 10 mm lang, eng, sehr fein behaart. Krone mit fehlender Oberlippe, flach, 9 mm lang, Mittellappen 5,5 mm breit, im ganzen etwa 16 mm breit, die Randlappen am kleinsten. Staubblätter eingeschlossen. Antheren 1,5 mm lang. Pollen typisch, 58×23 μ. Discus niedrig. Ovar 2,5 mm, Griffel 9 mm lang. Kapsel unbekannt.

Somalihochland: Bei Meid, Gebirgsregion Serrut 1500—1800 m (Hildebrandt n. 1404 — mit Blüten April 1875).

Eine durch den niedrigen Wuchs und die kleinen Blätter vor allen andern höchst ausgezeichnete Art.

Asystasia Bl.

A. Büttneri Lindau n. sp.; caule piloso, foliis petiolatis ovatis utrinque angustatis, albido-pilosis; inflorescentiis terminalibus, parvis, paucifloris; calycis segmentis longe pilosis; filamentis lateraliter 2 connatis; antherarum loculis basi mucronatis.

Krautige Pflanze mit schwach behaartem, zuletzt fast kahlem Stengel. Blätter mit 1—2 cm langen, behaarten Stielen eiförmig, an der Basis abgesetzt und dann in den Stiel verschmälert, an der Spitze allmählich verschmälert und stumpflich, bis 12×5 cm, meist aber nicht so lang, beiderseits mit schlaffen, weißlichen Haaren. Ähren endständig an den Zweigen, meist langgestielt, kurz, wenigblütig, einseitig, dicht. Bracteen und

Bracteolen lineal, etwa 1,5 mm lang, behaart. Kelch mit 5 gleichen, 13×2 mm großen, dicht weißhaarigen spitzen Blättern. Blüte weiß. Röhre unten eng, oben schief bauchig nach vorn erweitert, 21 mm lang, unten 2,5, oben 7 mm im Durchmesser, außen mit wenigen Drüsenhaaren. Krone fast gleich 5-lappig, etwa 10×6 mm jeder Lappen. Staubfäden eingeschlossen, je 2 seitlich verwachsen, 5 resp. 4 mm lang. Antherenfächer 2 mm lang, etwas ungleich hoch angeheftet, unten mit kleiner Spitze. Pollen typisch, 77—80×45—50 μ. Discus 3/4 mm hoch. Ovar 2 mm, Griffel 14 mm lang, beide behaart. Narbe sehr kurz 2teilig, fast kopfig. Kapsel unbekannt.

Oberguinea: Togoland, Bismarckburg (Büttner n. 260, 283, Kling n. 191 — mit Blüten Oct. und Nov. 1889 und 1890).

Eine durch die kurzen Inflorescenzen und den behaarten Kelch sehr eigentümliche Art.

Nicoteba Lindau, Engl. Bot. Jahrb. XVIII. 56.

Wegen des hier vorhandenen Rahmenpollens muss die Gattung, deren typische Art *Nicoteba Betonica* (L.) Lindau ist, von *Justicia* abgetrennt und zu den *Graptophylleae* gestellt werden.

N. lanceolata Lindau n. sp.; caule quadrangulari glabro, foliis petiolatis oblongo-lanceolatis, glabris; inflorescentiis terminalibus, totis puberulis; bracteis bracteolisque lanceolatis, albo-marginatis; corolla extus puberula; antherarum loculis superpositis, muticis; capsula stipitata, lata, ad apicem versus sensim acuminata, pubescente.

Stengel 4kantig, mit 4 Längsfurchen, kahl. Blätter mit bis 1 cm langem Stiel, länglich, beidendig wenig verschmälert, oben stumpflich, bis 10×3 cm, kahl, ohne Cystolithen. Blütenstände ährenartig, in den Achseln der Bracteen an sehr kurzen Zweigen mehrere Blüten, dicht gedrängt, etwa von Blattlänge. Bracteen nach oben etwas kleiner werdend, 18×5 mm, lancettlich, ebenso wie die etwa 15×2 mm großen Bracteolen dicht feinhaarig. Kelch gleich 5spaltig, auf 2 mm verwachsen und auf 6 mm frei, fein behaart. Röhre 15 mm lang, unten 1,5, oben 4 mm im Durchmesser, außen feinhaarig. Oberlippe 8×5 mm, kaum ausgerandet. Unterlippe 9×5 mm, 3lappig. Staubfäden vorragend, 6 mm lang, wenig behaart. Antherenfächer fest übereinander stehend, nicht parallel, 1 mm lang, stumpf. Pollen typisch, 55—65×46 μ. Discus 1 mm hoch. Ovar 2 mm hoch, behaart. Griffel 20 mm lang. Kapsel unten lang gestielt, dann aufgeblasen und nach oben allmählich zugespitzt; im ganzen 20 mm, Stiel 9 mm lang, 6 mm breit, feinhaarig. Samen fast rund, 4 mm im Durchmesser, meist durch Verkümmerung nur 2. Retinakeln gebogen, sehr groß, rinnig, vorn unregelmäßig 2spitzig.

Ghasalquellengebiet: Dem Bekir in Dar Fertit (Schweinfurth ser. III. n. 23 — mit Blüten und Früchten, 1. Febr. 1871); Niamniamland (Schweinfurth n. 2885 — mit Blüten und Früchten, 6. Febr. 1870).

Unterscheidet sich von *N. Betonica* sofort durch die längeren Bracteen und Bracteolen und die Behaarung.

Unter derselben Nummer liegt ein Exemplar, bei dem der Stengel und die Unterseite der Blätter fein behaart sind. Da die Pflanze aber sonst genau mit den typischen kahlen Exemplaren übereinstimmt, so bin ich geneigt, dieselbe nur für eine gelegentliche Varietät des Typus zu halten.

Chlamydocardia Lindau n. gen. **Graptophyllearum.**

Calyx aequaliter 5-partitus; tubus cylindricus, superne parum ampliatus, corolla 2-labiata; stamina 2; antherarum loculi discreti, obtusi; pollinis granula ellipsoidea, poris 6, vittis punctulatis ∞, polos conjungentibus instructa; stigma subcapitatum; capsula stipitata, 4-sperma. — Herba foliis ovatis, acuminatis; spicis brevibus, axillaribus; bracteis obcordatis stipitatis, bracteolis lanceolatis.

C. Büttneri Lindau n. sp.;

Etwa 30 cm hohes Kraut mit rundem, erst sehr fein und spärlich behaartem, dann kahlem, mit Cystolithen versehenem Stengel. Blätter mit dünnen, 1—2 cm langen Stielen, eiförmig, beidendig ± verschmälert, bis 8—4 cm, kahl, mit Cystolithen beiderseits. Ähren kürzer als die Blätter, axillär, gestielt, Achse 2zeilig feinhaarig. Bracteen gestielt, umgekehrt herzförmig, an der Spitze mit aufgesetztem Spitzchen in der Mitte, im ganzen 6 mm lang, 5 mm oben breit, spärlich drüsig, die unterste blütenlose Bractee der Inflorescenz gestielt eiförmig, zugespitzt. Bracteolen schmal lanzettlich, 5 mm lang, drüsig. Kelch tief 5teilig, 2,5 mm lang, spärlich drüsig. Röhre 6 mm lang, 1 mm im Durchmesser, oben wenig weiter. Oberlippe aufrecht, stumpf, 2zähnig, 2 mm lang. Unterlippig 3lappig, ebenso lang. Staubfäden 1,5 mm lang, im oberen Teil der Röhre befestigt. Antherenfächer etwas ungleich hoch angeheftet, 1,5 mm lang, stumpf. Pollen ellipsoidisch, mit 6 äquatorialen Poren und vielen sehr niedrigen, fein punktierten, die Pole verbindenden Streifen (also ähnlich dem Rippenpollen), 42×30 μ. Discus niedrig. Ovar 1 mm, Griffel 7,5 mm lang. Narbe fast kopfig. Kapsel 10 mm lang, spitz, mit 5 mm langem Stiel, spärlich behaart. Samen 4, höckerig, etwa 1,5 mm Durchmesser, Retinakeln spitz.

Gabun: Sibangefarm, Weg nach Gabun (Büttner n. 469 — mit Blüten und Früchten, Sept. 1884). .

Die Corolle hat aufsteigende Deckung und die Gattung gehört deshalb zu den *Imbricatae*. Hier bietet sie aber in Bezug auf die Einfügung in die bekannten Abteilungen ihres Blütenbaues und des ganz abweichenden Pollens wegen einige Schwierigkeiten. Am ungezwungensten würde sie sich wohl den Graptophylleen anschließen, welche 2 Stamina und meist größere Bracteen besitzen; allerdings weicht der Rahmenpollen ganz bedeutend von der bei der vorliegenden Gattung vorhandenen Form ab.

Pseuderanthemum Radlkf., Sitzber. der K. bayr. Ak. d. W. 1883. XIII. 282.

P. Hildebrandtii Lindau n. sp.; frutex ramis teretibus, glabris; foliis petiolatis, ovatis, utrinque angustatis, glabris; inflorescentiis spiciformibus, basi interruptis, floribus in axillis bractearum compluribus; calyce profunde diviso; corolla subbilabiata, staminodiis 0; pollinis granulis subglobosis; capsula longe stipitata, glabra.

Mannshoher dichter Strauch. Äste kahl, rund, mit sich abblätternder Rinde. Blätter mit c. 5 mm langen Stielen, eiförmig, an der Basis plötzlich, oben allmählich verschmälert, bis 5×2 cm, kahl, oberseits mit sehr kleinen Cystolithen. Blütenstände ährenförmig, terminal, sich nicht absetzend, unten noch mit Laubblättern, erst oben mit etwa 3 mm langen Bracteen. Bracteolen sehr klein, kahl. Blüte ziegelrot. Kelch tief 5teilig, 4 mm hoch. Röhre 25 mm lang, $1^1/_2$ mm im Durchmesser, nicht erweitert nach oben, kahl. Krone etwas 2lippig, 10 mm lang, Unterlippe 3lappig, Lappen 4×4 mm; Oberlippe 2lappig, Lappen kurz. Staubblätter etwas vorragend, unterhalb des Endes der Röhre befestigt; Staubfäden 3 mm lang. Antherenfächer fast gleich hoch inseriert, 1,5 mm lang. Staminodien 0. Pollen fast rund, typisch, c. 55 μ im Durchmesser. Ovar 2 mm, Griffel

30 mm lang. Kapsel länglich, 17 mm lang, kahl, spitz, Stiel 7 mm lang. Samen 4 oder 2, rundlich, c. 5 mm im Durchmesser, netzgrubig.

Insel Sansibar bei Kidoti auf Korallenkalkhügeln (HILDEBRANDT n. 981 — mit Blüte und Frucht, Nov. 1873).

Sansibarküste: Zwischen Magila und dem Sigi, feuchter Wald (VOLKENS n. 64 — mit Blüten, 24. Jan. 1892); Fimboni bei Rabai im Hochgras (HILDEBRANDT n. 2308 — mit Blüte und Frucht, Jan. 1877); Simba bweni (Ukami) (STUHLMANN n. 25 — mit Blüte, 13. Febr. 1890).

Usambara: Duga Kilulu, 90 m im Wald (HOLST n. 3159 — mit Blüten und Früchten, 5. Juli 1893); Mascheua, 490 m (HOLST n. 8800 — mit Blüten und Früchten, 30. Juli 1893).

Von *P. hypocrateriforme* (Vahl) Radlkf. sofort durch den drehrunden Stengel und die lockeren Blütenstände zu unterscheiden.

P. dichotoma Lindau n. sp.; fruticosa ramulis subteretibus puberulis; foliis petiolatis oblongis utrinque angustatis vel apice ± rotundatis, ad nervos utrinque pilosis; inflorescentiis terminalibus laxe subdichotomis, multifloris, aphyllis; tubo longo, extus puberulo; antherarum loculis discretis, muticis, longe exsertis; capsula glabra.

Strauchig, etwa 1 m hoch, mit fast drehrunden, wenig gerieften, fein behaarten Ästen. Blätter mit etwa 3—4 mm langem, behaartem Stiel, länglich eiförmig, beidendig etwas verschmälert oder oben mehr abgerundet, bis 6,5 × 2,5 cm, meist etwas kleiner, beiderseits an den Nerven behaart, oberseits mit sichtbaren Cystolithen. Inflorescenzen endständig, reich cymös verzweigt, in den Endauszweigungen durch Verkümmerung der Mittelblüten dichotom, ohne Blätter, dicht und fein drüsig behaart. Bracteen und Bracteolen fast schuppenartig anliegend, 1,5 resp. 2 mm lang. Blüte mattgelb mit rötlicher Sprenkelung. Kelch 6 mm lang, mit stumpflichen, drüsig behaarten Zähnen. Röhre 26 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, außen dicht behaart. Oberlippe aufrecht, am Grunde 2 mm breit, 7 mm lang, an der Spitze kurz 2zähnig. Unterlippe ausgebreitet, 3lappig, jeder Lappen 10 × 3,5 mm. Staubblätter 2, Staminodien 0. Staubfäden am oberen Teile des Schlundes befestigt, 3 mm lang, weit herausragend. Fächer ungleich hoch angeheftet, 1 mm lang. Pollen typisch, c. 55 × 39 μ. Discus $^1/_2$ mm, Ovar 2,5 mm hoch. Griffel 27 mm lang, etwas behaart. Kapsel lang gestielt, 18 mm lang (Stiel c. 8 mm), kahl mit 4 Samen und langen Retinakeln.

Usambara: Nyika Steppe (HOLST n. 3902a — mit Blüten); Mascheua, trockene Abhänge im Schatten, 450 m (HOLST n. 8782 — mit Blüten 29. Juli 1893); Duga, 100 m (HOLST n. 3289 — mit Blüten und Früchten 8. Juli 1893).

Sulu-Natal: Pondoland (BACHMANN n. 1270 — mit Blüten und Früchten).

Die Pflanze unterscheidet sich von allen bekannten afrikanischen Arten der Gattung durch die vielblütigen, reich verzweigten, blattlosen Inflorescenzen und ist weiter durch die verschieden hoch angehefteten Antherenfächer merkwürdig.

P. connatum Lindau n. sp.; caule subglabro, foliis petiolatis ovatis acuminatis, basi rotundatis; glabris; inflorescentiis

axillaribus, paucifloris, squarrosis; bracteis bracteolisque parvis; labio postico 1-lobo, apice biacuminato; staminodiis 0, pollinis granulis ellipsoideis.

Stengel fast rund, undeutlich längsgestreift, nur mit wenigen kleinen, sehr zerstreuten Härchen bedeckt. Blätter mit 3—6 mm langem, behaartem Stiel, eiförmig, zugespitzt, unten abgerundet, bis 5×2,5 cm, kahl, nur an der Mittelrippe beiderseits zum Grund bis etwa zur Hälfte mit einigen Haaren, Cystolithen nicht sichtbar. Blütenstände axillär, wenigblütig, sparrig verzweigt, cymös, alle Teile ganz fein behaart. Bracteen und Bracteolen bis 1,5 mm lang, behaart. Kelch 4 mm lang, bis zur Hälfte verwachsen, Zipfel spitz, behaart. Röhre 20 mm lang, unten 1,5, oben 3 mm im Durchmesser, außen behaart. Krone 2lippig, außen behaart; Unterlippe 13 mm lang, 3lappig, Lappen 8×6 mm; Oberlippe 11 mm lang, unten 3 mm breit, aufrecht, oben spitz zulaufend und mit 2 kleinen Spitzchen versehen, innen mit 2 herablaufenden Falten, die den Griffel aufnehmen. Staubblätter 2, am Ende der Röhre befestigt, vorragend; Staubfäden 6 mm lang. Antherenfächer 1,5 mm lang, etwas ungleich hoch angeheftet. Staminodien 0. Pollen typisch 60×50 μ. Ovar klein. Griffel 30 mm lang. Kapsel unbekannt.

Comoren (Humblot n. 1612).

Eine durch den hochverwachsenen Kelch und Oberlippe und durch die sparrigen Blütenstände leicht kenntliche Art.

Filetia Miq., Fl. Ind. Bat. II. 822.

F. africana Lindau n. sp.; herbacea caule glabro, foliis petiolatis ovatis basi rotundato-auriculatis, apice acuminatis, glabris; inflorescentiis saepissime terminalibus, floribus 1—2 in axillis bractearum, bracteis bracteolisque brevibus, filiformibus; filamentis inaequalibus, lateraliter 2 connatis; antherarum loculis discretis, basi acutis.

Kraut von der Höhe etwa eines halben Meters, Stengel rund, kahl. Blätter mit 5—8 mm langen, behaarten Stielen, eiförmig, unten abgerundet und geöhrt oder seltener nur etwas verschmälert, oben zugespitzt, bis 18×7 cm, kahl, höchstens an der Mittelrippe mit kleinen Härchen, oberseits mit sehr feinen strichförmigen Cystolithen, dünnhäutig. Inflorescenzen behaart, terminal oder seltener in der Achsel des obersten Blattes, gestielt, von über Blattlänge meist, locker, in den Achseln der 2—4 mm langen, fädigen Bracteen 1—3, in verkürzten, etwas gestielten Dichasien stehenden, blassrötlichen Blüten. Bracteolen fädig, höchstens 2 mm lang. Kelch 4 mm lang, drüsenhaarig, mit 5 gleichen Zipfeln. Röhre 9 mm lang, 1,5 mm breit, außen mit einzelnen winzigen Drüsenhaaren. Oberlippe 5 mm lang, 2 mm breit, die beiden Lappen 1×1 mm. Unterlippe 4×4 mm, die Lappen 1×1, Mittellappen etwas breiter. Staubfäden je 2 seitlich genähert und dann in gemeinsamem Band herablaufend, innere kürzer, 3 resp. 2 mm lang. Antherenfächer ungleich hoch inseriert, äußeres $^3/_4$ mm lang, inneres wenig länger, unten spitz. Spangenpollen c. 40×20 μ. Discus niedrig. Ovar 1,5 mm. Griffel 8 mm lang. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Jenssoki (Quaqua) (Buchholz — mit Blüten, Dec. 1879).

Wenn ich diese Art zur Gattung *Filetia* stelle, so geschieht dies deswegen, weil aus der Verwandtschaft der *Odontonemeae* mit 4 Staubgefäßen bisher nur *Filetia* und *Phialacanthus* bekannt sind; die Merkmale von *Filetia* passen auf unsere Pflanze ganz gut, nur werden die Antheren als stumpf angegeben. Solange *Filetia* nicht näher bekannt ist, lässt sich die Frage der Zugehörigkeit der vorliegenden Art nicht endgiltig entscheiden.

Ecbolium Kurz.

Die von S. Moore als Isoglossa barlerioides beschriebene Pflanze (Hildebrandt n. 1401) gehört in diese Gattung. Mit *Isoglossa* hat sie ganz und gar nichts zu thun, dagegen sprechen schon die fast gleich hoch inserierten langen Antherenfächer und der Pollen, der Spangenpollen ist und dem von *Ecbolium* gleicht.

Duvernoia E. Mey. DC. Prodr. XI, 322.

Auf Grund der Pollenbeschaffenheit (Spangenpollen) ist die Gattung wiederherzustellen und von *Justicia* (Knötchenpollen) abzutrennen. Bisher war nur eine Art *D. adhatodoides* E. Mey. bekannt.

D. salviiflora Lindau n. sp.; ramulis novellis dense glandulosis; foliis petiolatis ovatis, utrinque angustatis, pilosis; inflorescentiis laxe paniculatis, compositis e spicis; bracteis bracteolisque parvis; calyce aequaliter 5-lobo; corolla magna, salviiformi, antherarum loculo inferiore longe calcarato.

Jedenfalls strauchig. Äste zuletzt kahl mit weißer, abbröckelnder Oberhaut. Jüngere Ästchen rund, dicht mit bräunlichen Drüsenhaaren bedeckt. Blätter mit dünnen, behaarten, bis 7 mm langen Stielen eiförmig, beidendig allmählich verschmälert, etwa 4 × 2 cm, beiderseits wenig behaart, oberseits mit kleinen Cystolithen. Inflorescenzen verzweigt, terminal, aus kleineren, einseitigen Ähren zusammengesetzt, ganz drüsig behaart. Bracteen und Bracteolen fädig, ca. 2 mm lang. Kelch bis über die Hälfte gespalten, 6 mm lang, drüsig. Blüten hellrosa. Röhre 6 mm, Schlund 5 mm lang, außen drüsenhaarig. Oberlippe helmförmig, 19 mm lang, 2 zähnig. Unterlippe 18 mm lang, 14 mm breit, 3 lappig (4 × 5 und 4 × 4 mm), nach innen zu mit Querrunzeln. Staubfäden 21 mm lang, weit hervorragend. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, 2 mm lang, unteres mit 1 mm langem breitem Sporn. Pollen typisch, 50 × 35 μ. Discus niedrig. Ovar 3 mm, Griffel 23 mm lang, beide behaart. Kapsel unbekannt.

Massaisteppe: Massaini (Fischer n. 506).

Usagara: Mlali (Stuhlmann n. 207 — mit Blüten, 2. Juni 1890).

Durch die großen Blüten, die drüsigen Inflorescenzen und die lockeren, aus Ähren zusammengesetzten Blütenstände sehr ausgezeichnet.

D. Andromeda Lindau n. sp.; ramulis sparse pilosulis; foliis sessilibus ovatis glabris; inflorescentiis spicatis, densis brevibus, terminalibus; bracteis bracteolisque lanceolatis: calyce aequaliter 5-partito; corolla parva; antherarum loculo inferiore breviter calcarato.

Wohl strauchig mit drehrunden, fast kahlen Ästen. Blätter sitzend eiförmig, beidendig etwas verschmälert, an der Spitze ± stumpflich, bis 3 × 1,5 cm, kahl, höchstens am Rand oder an den Rippen unterseits mit wenigen Härchen. Ähren endständig, dicht, von Blattlänge. Bracteen blattartig, lanzettlich, nach oben an Größe abnehmend, sich deckend. Bracteolen lanzettlich, 15 × 3 mm, am Rande behaart. Blüten weiß, im Schlund rötlich, außen fein behaart. Kelch mit 5 schmalen, am Rande behaarten, 11 × 2 mm messenden Segmenten. Röhre 4 mm lang. Oberlippe 6 × 6 mm, 2 zähnig. Unterlippe 7 × 7 mm; Mittellappen 3 × 4 mm, die seitlichen kleiner. Staubfäden 5—6 mm lang. Antheren 2 mm lang, das untere Fach mit $^1/_2$ mm langem Sporn. Pollen typisch

45—55 × 30—35 μ. Discus 1 mm, Ovar 2,5 mm hoch. Griffel 9 mm lang. Kapsel unbekannt.

Pondoland: auf Triften (Bachmann n. 1273 — mit Blüten, 9. Oct. 1888).

Sieht gewissen Justicien aus der Section *Adhatoda* sehr ähnlich, habituell könnte man die Pflanze mit einer *Andromeda* oder *Kalmia* vergleichen. Charakterisiert durch die Blütenstände und das Fehlen der Haare an den vegetativen Organen.

D. Buchholzii Lindau n. sp.; herbacea caule glabro; foliis petiolatis magnis oblongo-obovatis utrinque angustatis, glabris; inflorescentiis terminalibus, interruptis, apice densioribus; bracteis ovatis, bracteolis minimis, calycis lobis anticis latioribus; corollis media longitudine; antherarum loculis basi subobtusis.

Krautige, über 0,5 m hohe Pflanze mit einfachem, rundem, kahlem Stengel. Blätter mit dünnen, 1,5—2 cm langen, oberseits etwas behaarten Stielen, länglich, meist umgekehrt eiförmig, unten allmählich verschmälert, oben ± plötzlich lang zugespitzt, bis 17 × 7 cm, kahl oder nur mit wenigen Härchen, dünn. Blütenstände locker, oben dichter, terminal, mit langem behaartem Stiel, etwa denen von *Just. Rostellaria* ähnlich. Blüten 1—3 in den Achseln der eiförmigen, oben etwas ausgerandeten und in der Mitte spitzen, ca. 7 mm im Durchmesser messenden Bracteen, bräunlich purpurrot, am Grunde blass rötlich. Bracteolen winzig klein behaart. Kelchblätter 7 mm lang, vordere beiden 2,5, hintere 1,5 mm breit, etwas behaart. Röhre 7 mm lang, 4 mm breit, behaart. Oberlippe helmförmig, ganz, 7 mm lang. Unterlippe 8 mm lang, Lappen ungefähr 5 × 3,5 mm. Staubfäden 6 mm lang. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, 2 mm lang, unten stumpflich. Pollen typisch, 57 × 38 μ. Discus 1 mm hoch. Ovar 1,5 mm, behaart. Griffel 13 mm lang, behaart. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Jenssoki (Quaqua), im Waldschatten, sehr selten (Buchholz — mit Blüten, Dezbr. 1874).

Unterscheidet sich von allen Arten durch die stumpfen Antheren. Vielleicht muss die Art als Vertreter einer neuen Gattung angesehen werden.

D. paniculata (Benth.) Lindau.

Adhatoda paniculata Benth., Flor. Nigrit. p. 482; *Justicia laxa* T. And., Journ. Lin. Soc. VII. 45.

Gabun: Sibangefarm, sumpfige Waldstellen (Soyaux n. 399 — mit Blüten, 23. April 1882).

Kamerun: Barombistation (Preuss s. n.); Jenssoki (Quaqua) (Buchholz — mit Blüten, Dezbr. 1874).

D. Stuhlmanni Lindau n. sp.; ramulis teretibus breviter puberulis; foliis petiolatis oblongis basi anguste cordatis vel rotundatis, apice acuminatis, ad nervos puberulis; inflorescentia paniculata, e dichasiis composita; bracteolis parvis; calycis lobis aequalibus; corolla parva; antherarum loculo inferiore calcarato.

Zweige rund, sehr fein behaart. Blätter mit ca. 1,5 cm langen, fein behaarten Stielen, länglich, an der Basis abgerundet oder öfter sehr eng herzförmig, an der Spitze verschmälert, bis 11 × 5 cm, dünn, beiderseits an den Nerven feinhaarig. Rispen endständig, gestielt, aus wiederholt verzweigten Dichasien zusammengesetzt, völlig behaart. Bracteen nach oben kleiner werdend. Bracteolen schmal, 2 mm lang, behaart. Kelch

7 mm lang, Zähne 6×1,5 mm, behaart. Röhre 7 mm lang, 3 mm im Durchmesser, behaart. Oberlippe 6 mm lang, 5 mm breit, fast helmförmig, Unterlippe 6 mm lang, fast bis zum Grund in drei 3 mm breite Lappen gespalten. Staubfäden 5 mm lang. Antherenfächer 1,5 mm lang, unteres mit 0,5 mm langem Sporn. Pollen typisch, 45—50×35 μ. Discus 1 mm hoch. Ovar 2 mm, behaart. Griffel 11 mm lang, behaart. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Wald westlich, 870 m Issange Ssemliki (Stuhlmann n. 2953 — mit Blüten, 24. Dec. 1891).

Blütenstände ähnlich wie bei *D. paniculata*, aber die Blätter ganz verschieden in Form und Behaarung, ebenso die Behaarung der Zweige und Inflorescenzen anders.

Ich ziehe zu dieser Art ein von Johnston (Cross River Exped. W. Trop. Afr. Januar —März 1888) gesammeltes Exemplar, das nur etwas kleinere Kelche hat (Blüten fehlen leider an dem mir vorliegenden Stück).

D. tenuis Lindau n. sp.; fruticosa ramis glabris cystolithiferis; foliis petiolatis oblongis, utrinque angustatis, ad nervos pilosis; inflorescentiis paniculatis, laxissimis, paucifloris; pedunculis tenuibus, 2-seriatim pilosis; bracteis brateolisque parvis; calycis lobis aequalibus; corolla parva; antherarum loculo inferiore mucronato.

Strauch von 1,5—3 m Höhe, mit runden, kahlen, lange Cystolithen zeigenden Ästen. Blätter mit etwa 1,5 cm langen, drüsenhaarigen Stielen, länglich beidendig verschmälert, bis 13×5 cm, untere aber gewiss größer, an den Nerven (namentlich unterseits) behaart. Sehr lockere, sparrige Rispen axillär mit wenigen Blüten, meist dichasial verzweigt. Stiele sehr dünn, 2zeilig behaart. Bracteen und Bracteolen klein. Kelch 4 mm lang, unten auf 1 mm verwachsen. Blüten grünlichgelb, kahl. Röhre 5 mm lang; Oberlippe 8×6 mm, 2zähnig; Unterlippe fast bis zum Grund 3lappig, Lappen 7×2, resp. 7×4 mm. Staubfäden 6 mm lang. Antheren 2 mm lang, unteres Fach mit $^1/_2$ mm langer Spitze. Pollen typisch, 50×32 μ. Discus 1 mm, Ovar 2 mm hoch. Griffel 12 mm lang. Kapsel unbekannt.

Pondoland: Bei Dorkin im Egosabusch (Bachmann n. 1275 — mit Blüten, Juni 1888).

Durch die lockeren Inflorescenzen mit den dünnen Stielen sehr ausgezeichnet.

D. pumila Lindau n. sp.; pumila caulibus pubescentibus; foliis breviter petiolatis, ovatis, acuminatis, parvis, pubescentibus; spicis brevibus, pedunculatis, terminalibus; calycis lobis aequalibus; corolla pilosa; antherarum loculis valde discretis, obtusis.

Kaum handhoher, vielstengeliger, mit dickem Wurzelstock versehener kleiner Strauch, dessen gerade aufsteigende, behaarte Äste meist unverzweigt sind. Blätter kurz gestielt, eiförmig, unten allmählich verschmälert, oben plötzlich zugespitzt, bis 15×8 mm, behaart mit Cystolithen. Ähren terminal, gestielt, kurz, dicht. Bracteen 7×2, Bracteolen 7×1 mm, beide lanzettlich, sich deckend, behaart. Kelchlappen 4 mm lang, behaart. Röhre 9 mm lang, unten 1,5 mm breit, außen und innen behaart. Oberlippe sehr schwach ausgerandet an der Spitze, 8×6 mm. Unterlippe 9×5 mm, flach 3lappig. Staubfäden 8 mm lang. Antherenfächer fast übereinander stehend, 1 mm weit entfernt, oberes Fach $^1/_2$, unteres $^3/_4$ mm lang. Pollen typisch, 50—55×28—32 μ. Discus niedrig. Ovar 1,5 mm, Griffel 17 mm lang. Kapsel unbekannt.

Nyassaland: Shirehochland (Buchanan n. 1474).

Ghasalquellengebiet: Ghatta, Mittuland (Schweinfurth n. 2793 — mit Blüten, 15. Dec. 1869).

Die Art weicht von den übrigen recht erheblich im Habitus ab, ebenso durch die stumpfen Antheren. Vielleicht empfiehlt es sich bei späterer genauerer Kenntnis, diese Art als besondere Gattung von *Duvernoia* abzutrennen.

Symplectochilus Lindau n. gen. **Odontonemearum.**

Calyx aequaliter 5-lobus, corolla longa, labio postico erecto, antico longo, involuto, profunde 3-lobo; antherarum loculis discretis, loculo inferiore longe calcarato; pollinis granula vittis foveolatis 6 angustis, 3 latis, ad polos conjunctis instructa. — Inflorescentiae laterales, densiflorae, bracteis arcte imbricatis, bracteolis lanceolatis.

Ein sehr ausgezeichnetes Genus der *Odontonemeae*, das in die nächste Verwandtschaft von *Duvernoia* gehört, sich aber durch die große, *Himantochilus*-artige Blumenkrone sehr leicht unterscheidet. Ausgewachsene Blätter bisher unbekannt.

S. formosissimus (Kl.) Lindau.

Adhatoda formosissima Kl., Pet. Moz. Bot. I. 215.

Man vergleiche die nähere Beschreibung der Art an dieser Stelle.

Sambesegebiet: Rios de Sena (Tette), Marschboden (Peters).

Nyassaland (Buchanan n. 1407).

Ruttya Harv. Hook., Lond. J. of Bot. I. 27.

R. fruticosa Lindau n. sp.; frutex ramis teretibus glabris; foliis petiolatis, ovatis acuminatis, ad costas sparse pilosis; inflorescentiis in ramulis terminalibus, paucifloris, racemosis; bracteis bracteolisque minimis; floribus magnis, 2-labiatis; staminodiis 2 parvis; capsula longissime stipitata, glabra, seminibus 2.

Sparrig verzweigter 1 m hoher Strauch oder im Gebüsch sich anlehnend bis 5 m hoch. Äste mit rauher, aufgerissener, kahler Rinde. Blätter mit höchstens bis 1 cm langen, fast kahlen, durch Cystolithen gestrichelten Stielen, eiförmig, in den Stiel verschmälert, an der Spitze weniger verschmälert, stumpflich, bis 5 × 3 cm, gewöhnlich aber kleiner, beiderseits an den Rippen mit wenigen Härchen, oberseits mit undeutlichen Cystolithen. Inflorescenzen traubig, wenigblütig, locker, an der Spitze kleiner Zweige; Bracteen und Bracteolen klein, höchstens 2 mm lang, letztere an der unteren Hälfte des Blütenstieles. Blüten ziegelrot, Schlundsaum der 3 Unterlippenzipfel schwarz und gerunzelt. Kelch fast bis zum Grund 5teilig, 6 mm lang, mit winzigen Härchen. Röhre weit übergebogen, erweitert, hinten 15, vorn 8 mm lang, unten 3, oben 5 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe 17 mm lang, die beiden Lappen fast abgerundet, 8 × 7 mm. Unterlippe bis zum Grunde 3lappig, jeder Lappen 15 × 9 mm. Staubblätter 2, weit hervorragend. Staubfäden 11 mm lang, zwischen ihnen zwei 1 mm lange Staminodien, die ebenso wie die Staubfäden herablaufen. Antheren 4 mm lang. Pollen typisch, rund, 46 μ im Durchmesser. Discus ½ mm, Ovar 3 mm hoch. Griffel 26 mm lang, weit hervorragend, Narbe stumpf. Kapsel 45 mm lang, oben 6 mm breit, zugespitzt, Stiel fast 20 mm lang, kahl. Samen nur 2. Retinakeln scharf nach oben umgebogen, bis zum Knick 2 mm lang, oberer Teil 4 mm lang, rinnig, breit, an der Spitze 2zähnig.

Somalihochland: Ahlgebirge, 1500—2000 m (Hildebrandt n. 893 — mit Blüten, März 1873); Meid, Gebirgsregion Serrut, 1800 m (Hildebrandt n. 1527 — mit Blüten, April 1875).

Massaihochland: Malemboa in Ukamba (Hildebrandt n. 2631 — mit Blüten und Früchten, März 1877); Ukamba (Fischer n. 487 u. 287).

Kilimandscharo: Felsiger Rand des Kraters am Dschallasee, 1000 m (Volkens n. 323 — mit Blüten, 15. Juni 1893).

Rungia Nees.

R. Büttneri Lindau n. sp.; herbacea caule ad strias 2 piloso; foliis petiolatis oblongo-lanceolatis, utrinque angustatis, glabris; inflorescentiis axillaribus vel terminalibus, unilateralibus; bracteis bracteolisque ovatis acuminatis, hyalino-marginatis; calyce inaequaliter 5-lobo, antherarum loculo inferiore basi calcarato; capsula parva, puberula, dissepimentis solventibus.

Krautig mit wurzelnden, unteren Stengelknoten. Stengel 2zeilig behaart, an den unteren Internodien in der unteren Hälfte fast kahl. Blätter mit etwa 1 cm langem Stiel, lanzettlich, beiderseits verschmälert, 7×2 cm, meist kleiner, kahl, höchstens unten an der Mittelrippe etwas behaart. Ähren dicht, kurz gestielt, kaum von Blattlänge, auf der einen Seite die Bracteen und Blüten, auf der andern die Bracteolen. Bracteen und Bracteolen länglich, zugespitzt, 7×5 resp. 7×4 mm, am Rande breit hyalin. Blüten einzeln in den Bracteenachseln, rötlich. Kelch ungleich 5teilig, bis 6 mm lang, behaart. Röhre außen und innen behaart, 3,5 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser. Oberlippe 3×2 mm. Unterlippe 3lappig, 3×3 mm. Staubfäden 1,5 mm lang. Antherenfächer stumpf, nur das untere an der Basis etwas gespornt, 1 mm lang. Pollen typisch, mit 3 Poren, 35×27—30 μ. Ovar 1 mm, Griffel 5 mm lang. Kapsel 5 mm lang, stachelspitzig, unten wenig gestielt, an den Seiten zart, sehr fein behaart, oben fast 2 mm breit. Samen rundlich, höckerig, etwa 1,5 mm im Durchmesser. Scheidewand sich ablösend.

Gabun-Loango: Gebüsch am Ganga (Büttner n. 456 — mit Blüten und Früchten, 9. Aug. 1885).

R. rosacea Lindau n. sp.; herbacea, procumbens caulibus hispidulis; foliis petiolatis ovatis basi angustatis apice rotundatis, glabris subtus ad nervum medium parce ciliatis; spicis axillaribus, bracteis cum floribus unilateralibus, distichis; bracteis bracteolisque subrotundis, marginatis; calycis lobo postico minore; filamentis sub anthera cum appendiculo mutico instructis, antherarum loculis utrinque mucronulatis, inferiore basi calcarato; capsula minima, acuminata, breviter stipitata, glabra.

Niederliegendes, vielstengliges, an den Knoten wurzelndes Kraut mit abstehend behaarten Stengeln. Blätter mit c. 7 mm langen, behaarten, dünnen Stielen, eiförmig, oben abgestumpft, unten etwas verschmälert, bis 4×2 cm, meist aber kleiner, kahl, nur unterseits an der Mittelrippe mit wenigen schlaffen Haaren, beiderseits mit kleinen Cystolithen. Ähren axillär, gestielt, dichtblütig, etwa von Blattlänge; Bracteen rundlich, c. 6 mm im Durchmesser, mit breitem, nach der Spitze sich verschmälerndem, durchsichtigem, rötlichem Rand; Bracteolen ähnlich, etwas spitzer, c. 5 mm im Durchmesser, ebenso berandet. Blüten einzeln in den Achseln der Bracteen sitzend, mit diesen zusammen einseitig auf 2 Längsreihen an der Inflorescenzachse stehend, Bracteolen ebenfalls in 2 Längsreihen auf der entgegengesetzten Seite; dadurch wird der Blütenstand 4kantig. Kelch 5teilig, hinterer Lappen 1 mm lang, je 2 der andern höher verwachsen, 3,5 mm lang, dicht behaart. Röhre außen wenig, innen an der Griffelfalte

behaart, 3 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser. Oberlippe dreieckig, ungeteilt, 3×1,5 mm; Unterlippe flach 3teilig, 3×3 mm. Staubfäden vorragend, unten etwas haarig, 2 mm lang, unter den Antherenfächern nach außen mit einem stumpfen Höcker. Antherenfächer 1 mm lang, beiderseits spitz, unteres an der Basis gespornt. Pollen mit 3 Poren, typisch, 27×15 μ. Ovar 1 mm, Griffel 4 mm lang. Kapsel sehr kurz gestielt, zugespitzt, 3 mm lang, 1 mm breit, kahl. Samen?

Westmadagaskar: Bei Mojanga auf nassen Stellen (HILDEBRANDT n. 3412 — mit Blüten und Früchten, 15. Mai 1880).

Durch die Inflorescenzen und die Blätter sehr ausgezeichnet.

Hierher gehört noch ein Exemplar, das von BOJER gesammelt, den Vermerk trägt: *Origanum* spec. hab. in interioribus in insulis Madagaskar et Zanzibar.

Dicliptera Juss.

D. alternans Lindau n. sp.; herbacea caule piloso, foliis tenuiter petiolatis, ovatis, acuminatis, glabris, utrinque cum cystolithis instructis; inflorescentia spiciformi, terminali, floribus solitariis in axillis bractearum alternantibus; involucri foliolis inaequalibus, ovatis, 2—3 flores includentibus; bracteolis lanceolatis; corollae labiis integris; antherarum loculis superpositis, muticis.

Niedrige, krautige Pflanze mit gefurchtem, behaartem, später fast kahlem, durch Cystolithen gestricheltem Stengel. Blätter mit 10—12 mm langen, dünnen, kahlen Stielen, eiförmig, unten etwas verschmälert, oben allmählich zugespitzt, abgestumpft, bis 8×4 cm, meist kleiner, kahl, höchstens in der Nähe des Randes mit einigen kleinen, weißlichen, schlaffen Haaren, beiderseits mit strichförmigen, zerstreuten Cystolithen. Blütenstände terminal, kurz, dicht, unten die Bracteen noch ziemlich groß, oben lineal, nur wenige Millimeter lang. Blüten einzeln, abwechselnd immer nur in einer Achsel stehend, weiß mit violetter Spitze. Involucrum ungleichblättrig, 8×5 und 5×3 mm, fast eiförmig, behaart. Bracteolen ungleich lang, größte 4×1,5 mm, mit 2—3 Blüten im Involucrum. Kelch fast bis zur Basis 5 teilig, 3,5 mm lang, feinhaarig. Röhre 7 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, außen und innen spärlich feinhaarig. Oberlippe 4×1,5 mm, ungeteilt; Unterlippe 4×2 mm, ungeteilt. Staubfäden behaart, 4 mm lang. Antherenfächer übereinander stehend, $^{3}/_{4}$ mm lang, stumpf. Pollen typisch, 35—40×27—30 μ. Discus sehr niedrig, Ovar $1^{1}/_{4}$ mm hoch. Griffel 10 mm lang. Narbe 2teilig.

Kamerun: Urwald westlich Buea (PREUSS n. 604 — mit Blüten, 21. Jan. 1891).

Ist mit *D. maculata* Nees verwandt, unterscheidet sich aber schon auf den ersten Blick durch die abgerundeten, nicht stachelspitzigen Involucralblätter.

D. usambarica Lindau n. sp.; caule piloso, ramoso, foliis petiolatis ovatis, basi subrotundatis, apice acuminatis, pilosis; floribus axillaribus, confertis; involucro 2—3 flores includente, e bracteolis 4—6 inaequalibus formato; labiis indivisis; antherarum loculis superpositis; capsula plana, ovata, substipitata; seminibus subverrucosis.

Jedenfalls strauchig mit fast runden, behaarten Ästen, die durch Cystolithen gestrichelt sind. Blätter mit 6—10 mm langen, dünnen, behaarten Stielen, eiförmig, unten fast abgerundet, nur wenig herablaufend, oben zugespitzt, bis 3×1,5 cm, beiderseits mit Haaren, Cystolithen undeutlich. Blüten dicht gedrängt in den Blattachseln in verkürztem

Blütenstand mit lanzettlichen, schmalen Bracteen. Involucrum aus 2—3 Bracteolenpaaren bestehend, 2—3 Blüten umschließend. Äußeres Paar fast umgekehrt eiförmig, spitz, wenig gestielt, 12 × 6 mm, unteres Blatt kleiner, behaart. Innere Paare lanzettlich, 9 × 2 mm und kleiner, behaart. Kelch mit größerem hinterem Segment, behaart, 5 × $^3/_4$ resp. 6 × 1 mm. Röhre 8 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, außen etwas haarig. Ober- und Unterlippe gleich, abgerundet, ungeteilt, 6 × 3 mm. Filamente 5 mm lang. Antheren übereinander gestellt. Fächer fast rundlich, $^3/_4$ mm lang. Pollen typisch, 50 × 33 μ. Discus klein. Ovar 1 mm, Griffel 11 mm lang. Kapsel eiförmig, spitz, senkrecht zur Scheidewand flach gedrückt, 6 mm lang, 3 mm breit, unten mit 1 mm langem Stiel, behaart. Samen rundlich, flach, etwas über 1 mm im Durchmesser, mit feinen Höckern. Retinakeln rinnig, ziemlich lang.

Usambara: Kwa Mshuza, 1570 m, in Hochwaldlichtungen (Holst n. 8914[a] — mit Blüten und Früchten, August 1893).

Vor allen afrikanischen Arten der Gattung durch die Involucren und die Blätter ausgezeichnet.

Hypoëstes R. Br.

H. Hildebrandtii Lindau n. sp.; fruticosa ramis puberulis; foliis oblongo-lanceolatis parvis, dense puberulis; inflorescentiis terminalibus, ad apicem ramorum versus densioribus, totis glanduloso-puberulis, involucro uno in axillis bractearum angustarum; bracteolis lanceolatis involucro 2-dentato adnatis; labio supero 3-fido, lobo medio linguiformi; stigmate obtuso.

Sehr kleiner, dichter, reichverzweigter Strauch mit dicht feinhaarigen Ästen. Blätter mit höchstens bis 5 mm langem, behaartem Stiel, länglich, kaum spitz, bis 20 × 6 mm, dicht feinhaarig. Inflorescenzen endständig, nach oben dichter, immer ein Involucrum in der Achsel der unten noch blattartig, oben schmalen, behaarten Bracteen; oft in den Achseln wieder ein ähnlicher Blütenstand; Involucren fast immer in beiden gegenüberliegenden Achseln, seltener in einer verkümmert. Involucren 8 mm lang, mit zwei 3 × 1,5 mm großen Lappen, dicht feinhaarig. Bracteolen lanzettlich, 7 × 1 mm, bis zur Hälfte dem Involucrum mit dem Rücken angewachsen. Blüten weiß, 1, selten 2 im Involucrum. Kelch 4 mm lang, mit fünf 2 mm langen Zähnen, sehr fein behaart. Röhre 8 mm lang, 1 mm im Durchmesser, innen und außen behaart. Oberlippe 6 mm lang, 6 mm breit, 3lappig, Mittellappen 4 mm lang, Seitenlappen nur Anhängsel dieses Mittellappens darstellend. Unterlippe 7 × 4 mm, kurz 3teilig. Staubfäden 5 mm lang, behaart. Antheren 1 mm lang. Pollen 38 × 27 μ, typisch. Ovar 1,5 mm, Griffel 10 mm lang. Narbe stumpf. Kapsel unbekannt.

Somalihochland: Gebirgsregion Serrut bei Meid (Hildebrandt n. 1405 — mit Blüten, April 1875); Ahlgebirge (Jafir), 2000 m (Hildebrandt n. 860d — mit Blüten, März 1873).

Eine durch Wuchs, Behaarung und Blattform sehr ausgezeichnete Art aus der Verwandtschaft von *H. Forskalii* (Vahl) R. Br.

H. Preussii Lindau n. sp.; caule obtuse quadrangulari, subtiliter puberulo; foliis petiolis pubescentibus oblongo-ovatis apice longe acuminatis, obtusis, margine subintegris, parce pilosis, sed ad costas pubescentibus; inflorescentiis axillaribus et terminalibus, brevibus, unilateralibus; bracteis brevibus; bracteolis lanceo-

latis involucro 2-dentato adnatis; labio supero linguiformi; capsula parva, longe stipitata, puberula.

Strauchartig, bis 2 m hoch. Stengel stumpf 4kantig, mit 4 Längsrinnen, sehr fein anliegend behaart, nach unten zu kahl. Blätter mit 1,5—3 cm langen, behaarten Stielen, länglich, unten verschmälert, oben allmählich zugespitzt, abgestumpft, bis 13 × 5 cm, am Rand unregelmäßig ausgebuchtet oder fast ganzrandig, beiderseits mit sehr wenigen, weißlichen, anliegenden Haaren, auf den Rippen dagegen fein dichthaarig. Blütenstände sehr kurz, dicht, einseitig, Involucren in den Achseln der Bracteen abwechselnd. Gegenüberstehende Bracteen unten mit einander verbunden, lineal, 2 mm lang, sehr feinhaarig. Involucren 9 mm lang, 2spitzig, Spitzen 4 mm lang, unten 2 mm breit, behaart. Bracteolen lanzettlich, 8,5 × 1 mm, behaart, mit dem Rücken fast der ganzen Länge nach am Involucrum aufgewachsen. Blüten meist 2 im Involucrum, weiß, an der Oberlippe mit purpurnen Flecken. Kelch im ganzen 5 mm lang, Zipfel 2 mm lang, fein behaart. Röhre 8 mm lang, unten 1, oben 2,5 mm im Durchmesser, außen und innen behaart. Oberlippe zungenförmig, 6 mm lang und unten 2 mm breit, spitz. Unterlippe 7 × 4 mm, kurz 3lappig. Staubfäden 5 mm lang, unten behaart, weit hervorragend. Antheren 1 mm lang. Pollen typisch, 40 × 27 μ. Ovar 2 mm, Griffel 12 mm lang. Narbe kopfig. Kapsel 8 mm lang, mit 4 mm langem Stiel, 1½ mm breit, sehr fein behaart. Samen 2 (ob immer?).

Kamerun: Weg zwischen der Mission und dem Bach in Buea, 770 m (Preuss n. 755 — mit Blüten und Früchten, 6. Febr. 1891).

Mit *H. Forskalii* (Vahl) R. Br. sehr nahe verwandt. Die Unterschiede liegen hauptsächlich in der Behaarung und Größe der Blätter, den nicht zu einer endständigen Rispe zusammentretenden Blütenständen und der Behaarung der Involucren.

H. grandifolia Lindau n. sp.; caule glabro longitudinaliter 6-sulcato, foliis longe petiolatis ovatis utrinque angustatis, integris, subtus ad nervos pubescentibus; inflorescentiis terminalibus vel axillaribus, unilateralibus, brevibus; bracteis minutis, involucro 2-dentato, 2-floro, bracteolis lanceolatis; lobo labii postici elongato.

Wohl strauchig mit glattem, durch 6 Längsfurchen gerieftem Stengel. Blätter mit bis 4 cm langem, spärlich haarigem Blattstiel, eiförmig, oben lang zugespitzt, stumpflich, unten abgerundet herablaufend, bis 11 × 6 cm, kahl, nur unten an den Hauptrippen mit braunen Härchen, ganzrandig, beiderseits mit winzigen Cystolithen. Inflorescenzen axillär oder terminal, dicht, kurz, einseitig, die einzelnen Involucren sitzend. Bracteen schuppenartig, 1,5 mm lang. Involucren 8 mm hoch, behaart, oben mit zwei 3 mm langen, 1 mm breiten Zähnen. Bracteolen lanzettlich, 9 × 1,5 mm. In jedem Involucrum 2 weiße Blüten. Kelch zart, 7 mm, die 5 Zähne je 2 mm lang. Röhre nach oben erweitert, 12 mm lang, oben 3, unten 1,5 mm im Durchmesser, innen und außen behaart. Oberlippe 9 mm lang, 5 mm breit, Mittellappen davon 5 mm lang, 1 mm breit, Seitenlappen 1 mm lang. Unterlippe 3lappig, 10 × 5 mm, Mittellappen etwas größer, 1,5 mm lang, 2 mm breit. Staubfäden gebogen, weit vorragend, am obern Teil des Schlundes befestigt. Antheren 1,5 mm lang. Pollen typisch, 46 × 30 μ. Ovar 1,5 mm, Griffel 14 mm lang. Narbe stumpf. Kapsel unbekannt.

Ghasalquellengebiet; Bongoland bei Seriba Ssabbi, im Waldgebüsch (Schweinfurth n. 2613 — mit Blüten, 24. Nov. 1869).

Am nächsten mit *H. Forskalii* (Vahl) R. Br. verwandt, ist die Art sofort durch die großen Blätter und die abweichende Behaarung zu unterscheiden.

H. consanguinea Lindau n. sp.; herbacea caule 6-angulari, parce pilosa, cystolithis notata, foliis longe et tenuiter petiolatis, ovatis, acuminatis, sparse pilosis, plerumque emarginatis; inflorescentiis axillaribus vel terminalibus, ex involucris 3—6 compositis; involucri lobis liberis, inaequalibus, acutis, bracteolas 8 et flores 2 includentibus; calyce usque ad basin fere 5-partito; labio supero integro breviter acuto; stigmate bilobo.

Krautig, »buschig verästelt«, mit 6kantigem, sehr spärlich behaartem, mit Cystolithen versehenem Stengel mit langen Internodien. Blätter mit bis 4,5 cm langen, dünnen, behaarten Stielen, eiförmig, unten fast abgerundet, oben lang zugespitzt, stumpflich, bis 11×6 cm, am Rand unversehrt oder meist unregelmäßig flach ausgebuchtet, an den Rippen mit wenigen Härchen, Cystolithen spärlich, beiderseits sichtbar, die einzelnen Blattpaare oft ungleich. Involucren zu je 3 in den gegenüberliegenden Blattachseln oder terminal durch kleine Bracteen gestützt, meist an langgestielten Seitenästen an der Spitze, gewöhnlich nur 2 Paare. Bracteen blattartig, aber viel kleiner. Involucren getrenntblätterig, vorderes 12×3, hinteres 9×2 mm lang, zugespitzt, behaart, 2 weiße Blüten umschließend. Bracteolen je 2 Paar zu einer Blüte gehörig, behaart, verschieden groß, größte 8×1 mm. Kelch getrenntblättrig, 5 mm lang, behaart. Röhre 8 mm lang, unten 1,5, oben 2 mm im Durchmesser, innen und außen behaart. Oberlippe ungeteilt, mit aufgesetztem Spitzchen, 7×5 mm. Unterlippe 3lappig, 8×3 mm. Staubfäden 6 mm lang, kahl, vorragend. Antheren 1 mm lang. Pollen ca. 50×35 μ. Ovar 1,5 mm, Griffel 13 mm lang. Narbe 1 mm lang, 2 teilig. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Buschwald westlich Buea, 950 m (Preuss n. 599 — mit Blüten, 17. Jan. 1891).

Oberguinea: Togoland, Bismarckburg (Büttner n. 315 — mit Blüten, 23. Oct. 1890; Kling n. 189 — mit Blüten, 16. Nov. 1889).

Steht der *H. adoënsis* Hochst. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die spitzen Involucralblätter, die geringere Behaarung des Stengels und die abgerundeten Blattbasen.

H. inaequalis Lindau n. sp.; herbacea caule sexangulari piloso; foliis longe petiolatis, ovatis basi rotundatis, apice subangustatis obtusis, utrinque parce albido-pilosis; involucris 2—3 ad apicem ramorum lateralium axillaribus, ejus foliolis inaequalibus, obovatis, bracteolis lanceolatis; labio postico integro, obtuso; stigmate 2-lobo; capsula stipitata; dense puberula.

Krautige, verzweigte Pflanze mit 6kantigem, in den Kanten dunkelgrünerem, abstehend behaartem Stengel. Blätter mit abstehend behaartem, bis 3 cm langem Stiel, eiförmig, unten abgerundet, oben verschmälert und abgerundet, bis 5×3 cm, fast ganzrandig, spärlich weißhaarig, beiderseits mit wenigen, großen Cystolithen, Blätter und Blattstiele eines Paares meist ungleich. Involucren zu 2—3 in den Blattachseln von langen Seitenzweigen, gewöhnlich 2 Wirtel am Ende. Blätter des Involucrums umgekehrt eiförmig, behaart, ungleich, hinteres 13×7, vorderes 10×5 mm. Blüten 2—3 im Involucrum, weiß, mit purpurnen Flecken an der Oberlippe. Bracteen lanzettlich, behaart, bis 5×1 mm. Kelch fast bis zum Grunde 5spaltig, behaart, Lappen 4×1 mm. Röhre 11 mm lang, unten 1, oben 4 mm im Durchmesser, außen und innen behaart. Oberlippe ungeteilt, 12×6 mm; Unterlippe 13×6 mm, kurz 3lappig. Staubfäden 11 mm lang, hervorragend. Antheren 1,5 mm lang. Pollen typisch, ca. 55×36 μ. Ovar 1,5 mm, Griffel 22 mm lang. Narbe 1 mm lang, 2teilig. Kapsel 11 mm lang, mit 5 mm langem

Stiel, zugespitzt, sehr fein behaart. Samen 1,5 mm im Durchmesser, höckerig, dunkelbraun. Retinakeln hakig, spitz.

Kamerun: Urwaldgrenze zwischen Buea und Manusquelle, 2100 m (Preuss n. 745 — mit Blüten und Früchten, 4. Febr. 1891).

Gehört in die Verwandtschaft von *H. adoënsis* Hochst., unterscheidet sich aber leicht durch die Involucren und die Behaarung der Blätter.

H. ciliata Lindau n. sp.; herbacea caule subsexangulari, patenter piloso; foliis petiolatis ovatis, basi rotundatis, apice obtusis, utrinque pilosis; inflorescentiis terminalibus, laxis; involucris 2 in axillis bractearum; involucri foliolis subobovatis, apice subrotundatis, pilosis, aequalibus; bracteolis inaequalibus, lanceolatis; calyce 5-dentato; labio postico integro; capsula stipitata, puberula.

Krautige, verzweigte Pflanze mit 6kantigem, oft rundlichem, abstehend haarigem Stengel. Blätter mit etwa 1 cm langen behaarten Stielen, eiförmig, unten abgerundet, oben stumpflich, bis 4 × 3 cm, beiderseits mit weißlichen Haaren, ganzrandig, Cystolithen beiderseits als dicke Schwielen sichtbar; Blätter der Paare meist ungleich. Inflorescenzen am Ende der Zweige, locker, je 2 Involucren in der Achsel sind Bracteen, gewöhnlich nur bis 4 Wirtel über einander. Bracteen hochblattartig, aber kaum $^1/_3$ so groß. Involucren getrenntblättrig, 9 × 4 mm, behaart, umgekehrt eiförmig, oben abgerundet, etwas ausgerandet oder sehr kurz zugespitzt. Blüten meist 3 im Involucrum, weiß, Oberlippe mit purpurnen Flecken. Bracteolen allmählich kleiner werdend, die größten 7 × 1,5 mm, behaart. Kelch 3 mm lang, bis zur Hälfte verwachsen, Zähne 1 mm breit, mit langen, weißen Randcilien. Röhre 10 mm lang, unten 1, oben 3 mm im Durchmesser, außen und innen behaart. Oberlippe ungeteilt, abgerundet, 7 × 4 mm, Unterlippe 8 × 5 mm, kurz 3lappig. Staubfäden vorragend, 6 mm lang, unten etwas haarig. Antheren 1 mm lang. Pollen typisch, 50—55 × 35 μ. Ovar 1,5 mm, Griffel 17 mm lang. Narbe kurz 2teilig. Kapsel 8 mm lang, oben 2 mm breit, Stiel 4 mm lang, fein behaart. Samen 4, 1,5 mm im Durchmesser, höckerig. Retinakeln 1 mm lang, rinnig.

Kamerun: Schlucht bei Manusquelle bei Buea, 2400 m (Preuss n. 732 — mit Blüten und Früchten, 4. Febr. 1891).

Steht der *H. inaequalis* Lindau nahe, unterscheidet sich aber leicht durch das Involucrum, die Blütenstände und die Behaarung.

H. triticea Lindau n. sp.; caule pubescente, obtuse quadrangulari; foliis petiolatis oblongis, utrinque acuminatis, margine pilosis; inflorescentiis paniculatis, terminalibus, plerumque unilateralibus, totis pubescentibus, bracteis filiformibus, brevibus; involucro usque ad basin fere 2-partito, bracteolis lanceolatis; labio supero in unum lobum filiformem protracto.

Wohl strauchig, verzweigt, mit stumpf 4kantigem, 4rinnigem, behaartem Stengel. Blätter mit etwa 5 mm langen, behaarten Stielen, länglich, allmählich scharf zugespitzt, unten weniger verschmälert, bis 12 × 4 cm, beiderseits nur an den Rippen und am Rande mit wenigen Haaren, ganzrandig, mit sehr schwer sichtbaren Cystolithen oberseits. Inflorescenzen rispig, verzweigt, untere Zweige axillär, nach oben ohne Hochblätter, alles mit dichten feinen Haaren bedeckt. Bracteen fädig, 3 mm lang. Involucren aus 2 lanzettlichen, fast bis zum Grunde freien, 13 × 1,5 mm messenden Zipfeln bestehend. Bracteolen 9 × 1,5 mm. Blüten meist nur eine im Involucrum. Kelch 6 mm lang, die 5 Lappen 2 mm lang, schmal. Röhre 10 mm lang, 2 mm im Durchmesser, außen und innen behaart. Oberlippe zungenförmig, 15 mm lang. Unterlippe 18 mm lang, 6 mm

breit, Mittellappen 2 × 4, Seitenlappen 2 × 1 mm. Staubfäden oben im Schlund befestigt, 12 mm lang. Antheren 2 mm lang. Pollen typisch, 45 × 27 μ. Discus $^1/_2$ mm hoch. Ovar 1,5 mm, Griffel 7 mm lang. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Victoria (Buchholz — mit Blüten, Febr. 1873).

Eine durch die rispigen Blütenstände und die dichten, entfernt an Weizenähren erinnernden Verzweigungen derselben sehr ausgezeichnete Art.

H. echioides Lindau n. sp.; caulibus longe pubescentibus; foliis ± petiolatis ovatis, acuminatis, pubescentibus; inflorescentiis unilateralibus, longis, pubescentibus, paniculam formantibus; bracteolis 2, dorso involucro adnatis.

Jedenfalls strauchig, mit abstehend weißbehaarten, runden Ästen. Blätter mit bis 5 cm langen Stielen, eiförmig, unten etwas verschmälert, oben ± lang zugespitzt, bis 5 × 2 cm, wohl aber noch größer, behaart. Inflorescenzen einseitig, seitlich und terminal, dicht, von verschiedener Länge, am Ende des Astes eine Rispe bildend, die mit den Blütenständen von *Echium*-Arten Ähnlichkeit hat. Bracteen lanzettlich, behaart, 5 mm lang, die Blüte immer nur in einer Achsel eines Paares. Äußere Bracteolen verwachsen, 13 mm, Spitzen 5 mm lang, langhaarig, innere mit dem Rücken den äußeren angewachsen, 11 mm lang, 1 mm breit. Kelch 5zipflig, 8 mm, Zipfel 3 mm lang, zarthäutig. Röhre 15 mm lang, unten 1, oben 2 mm im Durchmesser, wenig behaart. Oberlippe 8 mm lang, seitlich mit 2 runden Lappen, 3 mm breit, nach oben in einen schmalen (5 mm langen), an der Spitze 2zähnigen Zipfel auslaufend. Unterlippe 8 × 4 mm, 3lappig, Mittellappen 1 × 1,5 mm. Staubfäden lang vorragend, 7 mm lang, unten behaart. Antheren 1,5 mm lang. Pollen typisch, 45 × 27 μ. Discus klein. Ovar 1,5, Griffel 21 mm lang. Narbe kurz 2spaltig. Kapsel unbekannt.

Usagara: Mpwapwa (Stuhlmann n. 286 — mit Blüten, 16. Juli 1890).

Durch die eigentümlichen Blütenstände sehr ausgezeichnet.

H. depauperata Lindau n. sp.; herbacea caule glabro, foliis tenuiter petiolatis, lanceolatis, acutiusculis, glabris; inflorescentiis paucifloris, unilateralibus; bracteis basi axin amplectentibus connatisque; bracteolis involucro dorso connatis; calyce puberulo, 5-dentato.

Krautig, mit einfachem oder wenig verzweigtem, rundem, kahlem Stengel. Blätter mit etwa 0,5 cm langen, kahlen, dünnen Stielen, lanzettlich, unten verschmälert, oben sehr kurz zugespitzt, 30 × 8 mm, kahl. Inflorescenzen kurz, wenigblütig, seitlich und endständig, am Ende des Stengels eine lockere, wenigblütige Rispe bildend. Bracteen 7 × 1,5 mm, etwas behaart, die kurzhaarige Inflorescenzachse am Grunde umfassend und verwachsen. Äußeres Bracteolenpaar verwachsen, 2zähnig, 8 mm lang, sehr kurz behaart, inneres 6 mm lang, mit dem Rücken dem äußeren Paar aufgewachsen. Kelch 5 mm lang, mit fünf 1,5 mm langen Zähnen, kurz behaart. Röhre 8 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, fast kahl. Oberlippe seitlich mit 2 rundlichen Lappen, 6 mm lang, 4 mm breit, nach oben in eine schmale (3 mm lange), 2zähnige Spitze auslaufend, Unterlippe 7 × 5 mm, Mittellappen 1 × 1,5 mm. Staubfäden lang hervorragend, 5 mm lang, behaart. Antheren 1,5 mm lang. Pollen typisch, 42 × 27 μ. Discus klein. Ovar 2 mm, Griffel 10 mm lang. Narbe kurz 2spaltig. Kapsel unbekannt.

Transvaal: Betchuanaland, Kuruman zwischen Steinen, 1170 m (Marloth n. 1120 — mit Blüten, Febr. 1886).

Durch die am Grunde verwachsenen Bracteen und die wenigblütigen Inflorescenzen gut charakterisiert.

Brachystephanus Nees, Prodr. XI. 511.

B. Holstii Lindau n. sp.; ramis sparse pilosis, foliis longe petiolatis ovatis acuminatis, glabris; spicis terminalibus vel axillaribus, densifloris; bracteis imbricatis, ciliatis; corollae labiis indivisis; staminibus longe exsertis.

Strauchig (?), mit runden, nur an 2 Strichen spärlich behaarten Ästen. Blätter mit 1—3,5 cm langen, mit wenigen Haaren und Cystolithen versehenen Stielen, eiförmig, beidendig verschmälert, oben dann stumpflich, 11 × 6 cm, meist kleiner, mit sehr regelmäßig abgehenden Seitennerven, kahl, mit Cystolithen beiderseits, namentlich an den Nerven. Ähren end- oder seitenständig, fast von Blattlänge. Bracteen 13 × 3 mm, namentlich am Rand gelbhaarig, sich deckend. Bracteolen 8 × 2 mm, ebenso. Kelch 8 × 1,5 mm, behaart. Röhre 15 mm lang, nach oben etwas weiter, drüsenhaarig. Oberlippe 9 × 6 mm, ungeteilt, Unterlippe ebenso, 8 × 4 mm. Staubfäden lang herausragend, 11 mm lang, herablaufend. Antheren 1fächerig, stumpf, 2,5 mm lang. Pollen typisch, c. 54 μ im Durchmesser. Ovar 1,5 mm, Griffel 17 mm lang. Narbe fast kopfig. Kapsel unbekannt.

Usambara: Magamba-Wald (Holst n. 3811 — mit Blüten, Sept. 1892).

Kilimandscharo: Marangu, am Mawenzi, 2200 m, im Schatten des dichten Urwaldes (Volkens n. 838 — mit Blüten, 2. Sept. 1893).

Nächst verwandt mit *B. Lyallii* Nees auf Madagascar, aber mit viel größeren Blättern.

B. longiflorus Lindau n. sp.; herbacea caule piloso; foliis petiolatis oblongis utrinque angustatis, sparse pilosis; spica densiflora, terminali, brevi; bracteis ovatis, bracteolis lanceolatis; calycis segmentis filiformibus; tubo longissimo, labio postico apice acuminato, antico minute 3dentato.

Krautig, an den Knoten wurzelnd mit rundem, etwas behaartem Stengel. Blätter mit 5—15 mm (sogar bis 5 cm) langen, dünnen, behaarten Stielen, länglich, beidendig allmählich verschmälert, bis 15 × 6 cm, mit kurzen, spärlichen, weißen Härchen beiderseits. Ähren dicht, fast sitzend, terminal, kurz. Bracteen sich deckend, eiförmig, 8 × 3 mm, am Rande namentlich behaart. Bracteolen lanzettlich, etwas schief, 12 × 2 mm, behaart. Kelchblätter fadenförmig, 19—20 mm, dicht behaart. Röhre 33 mm lang, $1\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser. Oberlippe eiförmig, mit aufgesetzter Spitze, 9 × 5 mm; Unterlippe ausgebreitet, 9 × 6 mm, an der Spitze mit 2 nahe bei einander stehenden Einkerbungen, wodurch in der Mitte ein kleines Zähnchen entsteht. Staubfäden am Ende der Röhre befestigt, weit vorragend, 12 mm lang. Antheren 2 mm lang. Pollen kuglig, 35 μ im Durchmesser. Discus $\frac{1}{2}$ mm, Ovar 1,5 mm lang. Griffel 46 mm lang, sehr weit vorragend. Narbe etwas kopfig. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Urwald westlich von Buea, 1700 m (Preuss n. 890 u. 846 — mit Blüten, 16. Mai 1891).

Eine durch die lange Blumenkronröhre sehr ausgezeichnete Art.

B. occidentalis Lindau n. sp.; fruticosa caulibus teretibus, novellis puberulis; foliis petiolatis ovatis utrinque angustatis, supra glabris cystolithiferis, subtus ad costas puberulis; inflorescentiis paniculatis, brevibus; bracteis bracteolisque minimis; tubo inflexo, gradatim ad apicem ampliato; antheris styloque longe exsertis.

Jedenfalls strauchig, ältere Äste fast kahl, drehrund, jüngere dicht feinhaarig. Blätter mit bis 4 cm langen, dicht behaarten Stielen, länglich eiförmig, beidendig verschmälert, bis über 20 cm lang und 10 cm breit, gewöhnlich kleiner und bei einem Paar häufig ungleich groß, ganzrandig, dünn, unterseits an den Rippen fein behaart, oberseits kahl, nur mit sehr regelmäßig verteilten kleinen Cystolithen. Blütenstände locker, terminal oder axillär, rispig verzweigt, gestielt. Bracteen höchstens 2 mm lang, fädig, Bracteolen an der unteren Hälfte des sehr dünnen, behaarten, 5—6 mm langen Blütenstieles, sehr klein. Kelch fast bis zum Grund 5spaltig, 5 mm lang, mit winzigen wolligen Härchen. Röhre vorn übergebogen, allmählich nach oben etwas erweitert, 20 mm lang, 2—3 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe aufrecht, sehr wenig 2lappig, 6×3 mm. Unterlippe 5×5 mm, sehr kurz 3lappig; mittlerer Lappen in der Knospenlage außen, Oberlippe innen. Staubfäden sehr weit hervorragend, in $^2/_3$ der Höhe der Röhre befestigt, 14 mm lang, kahl. Antheren 2 mm lang. Pollenkörner rund, mit 3 Poren und zerstreuten, 7 μ langen, stumpfen Stacheln, von denen jeder auf einem durch eine kleine Furche abgegrenzten Felde steht, 50—55 μ im Durchmesser. Discus 1 mm, Ovar 2 mm hoch. Griffel 32 mm lang. Hinterer Narbenlappen 0. Kapsel unbekannt.

Insel St. Thomé, 850 m (Quintas n. 91 — mit Blüten, Juni 1888; Moller n. 16).

Isoglossa Örst., Vidensk. Med. Nat. For. Kjöbenh. 1854. 155.

Eine durch die dosenförmigen Pollenkörner (Gürtelpollen) höchst ausgezeichnete Gattung. Die Blütenstände der einzelnen Arten sind so charakteristisch, dass sie Veranlassung zur Einteilung in Sectionen geben dürften.

I. glandulifera Lindau n. sp.; herbacea caule ramoso glabro; foliis petiolatis, ovatis, basi auriculatis, apice acuminatis; supra ad nervum medium ciliatis, tenuibus; inflorescentiis terminalibus, laxissimis, ± ramosis, pedunculis longe sparseque glanduloso-pilosis; bracteis bracteolisque parvis; calycis lobis apice glanduloso-pilosis; corolla longa; antherarum loculis longe distantibus.

Krautige Pflanze mit unten kriechendem, an den Knoten wurzelndem Stengel, der oben rund, dünn und kahl ist, bis 80 cm hoch. Blätter an 1,5—4 cm langen, dünnen, kahlen Stielen, eiförmig, an der Basis nur wenig verschmälert und mit 2 kleinen Öhrchen, an der Spitze abgesetzt zugespitzt, bis 6×3,5 cm, kahl, höchstens oberseits an den Hauptrippen mit einigen schlaffen Haaren, sehr dünn, beiderseits mit ziemlich langen, zierlichen Cystolithen. Inflorescenzen terminal, wenigblütig, mit dünnen, spärlich langdrüsigen Stielen, in den äußersten Auszweigungen dichasial. Bracteen von etwa gleicher Größe, bis 2 mm lang. Bracteolen noch kleiner. Kelchlappen 2×1 mm, an der Spitze mit einem Büschel später verschwindender Drüsenhaare. Blüten hellrosa mit purpurnen Flecken innen. Röhre 16 mm lang, unten 1,5, oben 5 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe 9 mm lang, 2zähnig. Unterlippe von gleicher Länge, 3lappig. Staubfäden 5 mm lang, Antherenfächer etwa 1 mm weit von einander, 1 mm lang. Pollen typisch, 40—45 μ im Durchmesser, etwa 35 μ dick. Discus 0,5, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 18 mm lang. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Urwald bei Mimbia, 1200 m (Preuss n. 1062 — mit Blüten, 9. Oct. 1891); Urwald bei Buea, 1500 m (Preuss n. 746).

Durch die spärliche Drüsenbehaarung an Inflorescenzen und Kelch ausgezeichnet.

I. comorensis Lindau n. sp.; caule glabro, foliis ± longe petiolatis ovatis utrinque paullo angustatis, glabris; inflorescentiis

spiciformibus, longe pedunculatis, pedunculis 2-seriatim pilosis, bracteis saepissime complures flores parvos gerentibus; antherarum loculis divaricatis; capsula stipitata, angusta, glabra.

Jedenfalls krautig, mit verzweigtem, riefigem, kahlem Stengel. Blätter mit 1—5 cm langen, dünnen, nur oberseits etwas behaarten Stielen, eiförmig, oben kurz zugespitzt, unten die beiden Blattseiten oft ungleich hoch endend, entweder etwas herablaufend, oder abgerundet oder fast herzförmig, bis 9 × 7 cm, kahl, höchstens an den Hauptnerven mit kleinen Härchen, mit sehr feinen Cystolithen beiderseits. Inflorescenzen sehr lang und dünn gestielt, ährenförmig, locker, Stiele 2reihig behaart. In den Achseln der etwa 3 mm langen Bracteen meist ein sehr verkürztes Dichasium. Bracteolen 2 mm lang. Kelch 3,5 mm lang, im Fruchtstadium sich auf fast 5 mm verlängernd, Blüten rosa. Röhre 4 mm lang, 2 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe 3 mm lang, 1,5 mm breit, die beiden Lappen 1 × 1 mm. Unterlippe 3,5 mm lang und etwa ebenso breit, mit 3 kleinen Lappen. Staubfäden 2 mm lang. Antheren an verbreitertem Connectiv spreizend, wenig ungleich hoch angeheftet, 3/4 mm lang. Pollen typisch, 25 μ im Durchmesser, 19 μ dick. Discus 0,5, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 4 mm lang. Kapsel etwa 10 mm lang, Stiel 4 mm lang, zugespitzt, etwa 1,5 mm breit. Samen etwa 1 mm im Durchmesser, schuppig abstehend behaart. Retinakeln spitz, klein.

Comoren (Humblot n. 1467; Schmidt n. 277 — mit Blüten und Früchten, Juni 1886).

Die kleinen Blüten und die Blütenstände mit den 2zeilig behaarten Stielen sind charakteristisch für diese Art.

I. lactea Lindau n. sp.; herbacea caule glabrato, foliis ± longe petiolatis ovatis utrinque angustatis, ad nervos minute pilosis; inflorescentiis laxissime paniculatis, paucifloris, pedunculis puberulis; bracteis bracteolisque parvis; floribus parvis glabris; antherarum loculis valve distantibus; capsula angusta, longe stipitata, glabra.

0,5—1 m hohes Kraut mit fast kahlem, beinahe drehrundem Stengel. Blätter an 1—3,5 cm langen, dünnen, fein behaarten Stielen, eiförmig, beidendig verschmälert, bis 11 × 5,5 cm, beiderseits an den Rippen (seltener auf der Fläche) mit sehr feinen Härchen, dünn, Cystolithen nicht immer sichtbar. Blütenstände sehr locker rispig, wenigblütig, oft fast dichotomisch verzweigt, Stiele sehr fein behaart, häufig mit einzelnen Drüsenhaaren dazwischen. Bracteen und Bracteolen fädig, 2—4 mm. Kelch 5 mm lang, oft sehr fein behaart. Blüte milchweiß. Röhre 4 mm lang, 2 mm im Durchmesser, außen kahl, innen mit einigen Haaren. Oberlippe 4 mm lang, 4 mm breit, kurz 2zähnig. Unterlippe 5 mm lang, 5 mm breit, kurz 3lappig. Staubfäden 6 mm lang. Antheren etwa 1 mm entfernt über einander stehend, 1/2 mm lang. Pollen typisch, 38 μ im Durchmesser, 27 μ dick. Discus winzig. Ovar 1 mm, Griffel 4 mm lang. Kapsel 14 mm lang, etwa 2,5 mm breit, zugespitzt, Stiel etwa 5—6 mm lang, kahl. Samen etwa 1,5 mm im Durchmesser, abstehend schuppenhaarig. Retinakeln kurz.

Usambara: Lichtungen im Urwald im Nderemathal, Station Ngwelo (Holst n. 2279 — mit Blüten und Früchten, 24. Febr. 1893); Lutindi, 1400 m (Holst n. 3252 — mit Blüten, 13. Juli 1893).

Am nächsten mit *I. comorensis* verwandt, aber durch die vollständig behaarten Inflorescenzstiele, die viel lockeren Inflorescenzen und die längeren Kapseln verschieden.

Einheimischer Name: Tikini.

I. Volkensii Lindau n. sp.; caule glabro, foliis petiolatis oblongis, angustatis, glabris; inflorescentiis laxe paniculatis, rhachibus

minute pilosis; calyce fere aequaliter 5-lobo, pilosiusculo; antheris superpositis; capsula tenera, oblonga, basi substipitata, apice acuminata, glabra.

Etwa 1 m hohe Staude mit dünnen, kahlen, durch Cystolithen gestrichelten Endauszweigungen der Äste. Blattstiel 0,5—3,5 cm lang, oberseits mit feinen Härchen, die auch auf die Mittelrippe des Blattes hinübergehen. Blätter länglich, beidendig allmählich verschmälert, bis 11 × 3,5 cm, meist aber kleiner, dünn, kahl, mit sichtbaren Cystolithen. Inflorescenzen wenigblütig, locker rispig, in den Endauszweigungen meist dichasial, Stiele fein behaart. Bracteolen von verschiedener Größe, bis 2 mm lang, Bracteen etwas länger, beide sehr schmal. Blüten kurz gestielt, hellrosa, auf der Unterlippe mit dunkelroten Tupfen. Kelch mit 5 fast gleich langen (6 × 1 mm) Zipfeln, außen sehr fein behaart. Tubus weit, 13 mm lang, unten 4, oben 6 mm im Durchmesser. Oberlippe 10 mm lang, 7 mm breit, Lappen 3 mm lang. Unterlippe ca. 10 mm lang und breit, Lappen ca. 4 mm lang. Filamente von der Mitte des Tubus ab frei, 3 mm lang. Antheren über einander stehend, 1,5 mm lang. Pollen typisch, 42 μ im Durchmesser und ca. 28 μ breit, von der Kante gesehen. Discus 3/4, Ovar 2 mm lang, Griffel 9 mm lang. Narbe kopfig. Kapsel 12 mm lang, zartwandig, mit etwa 4 mm langem Stiel, kahl.

Kilimandscharo: Im Urwald in mittlerer Höhe des Mawenzi, 2400 m (Volkens n. 990 — mit Blüten und Früchten, 16. Sept. 1893).

Nächste Verwandte von *I. lactea* Lindau, die aber kleinere Blüten und auch sonst abweichende Maßverhältnisse und Blütenfarbe hat.

I. Oerstediana Lindau n. sp.; herbacea ramulis pubescentibus; foliis petiolatis ovatis acuminatis, basi angustatis, supra cum cystolithis et paucis pilis instructis; floribus 3 sessilibus in axillis bractearum, inflorescentiam terminalem vel axillarem spiciformem formantibus; calyce aequaliter 5-fido; corolla extus puberula, parva; seminibus cum parvis aculeolis instructis.

Krautige, verzweigte Pflanze mit kurzhaarigen, später fast kahlen Ästen. Blätter mit 10—35 mm langen, spärlich behaarten Stielen, eiförmig, beiderseits verschmälert, oben meist etwas abgestumpft, bis 8 × 5 cm, ganzrandig, dünnhäutig, oben dunkler grün und spärlich behaart, beiderseits von kleinen Cystolithen gestrichelt. Inflorescenzen am Ende axillärer, fast blattloser Zweige oder seltner terminal am Hauptspross, dicht, nur unten lockerer. Blüten zu 3 in den Achseln der Bracteen (5 × 2 mm); Bracteolen von dieser Größe bis 4 × 1,5 mm, in derselben Achsel abnehmend. Kelch 5teilig, 5,5 mm lang. Blumenkronröhre wenig erweitert, 4 mm lang, außen kurzhaarig, bläulich (?). Blumenkrone 2lippig; Oberlippe 2zähnig, 2,5 mm lang, Unterlippe flach, 3 mm lang, 3,5 mm breit, Mittellappen etwas größer als die Seitenlappen, 1,5 × 1,5 mm. Staubblätter 2. Filamente 3 mm lang, Antherenfächer durch schiefes Connectiv auseinandergerückt, verschieden hoch inseriert, stumpf, 3/4 mm lang. Pollen länglich, 35 × 27 μ. Discus niedrig, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 6 mm lang. Kapsel länglich, zugespitzt, 10 mm lang, 3 mm lang gestielt, kahl. Samen 4, flach, mit kleinen starren Stacheln besetzt, 2 mm im Durchmesser. Retinakeln fast gerade.

Usambara: Trockene Hügel (Holst n. 523 — März 1892, mit Blüte und Frucht).

Am nächsten mit der capensischen *I. origanoides* (Nees) Örst. verwandt, von der sie sich aber sofort durch die größeren Blätter und die Blütenstände unterscheidet.

I. runssorica Lindau n. sp.; caule ad strias 2 piloso, cystolithis notato; foliis ovatis acutis, glabris; inflorescentiis terminalibus, spici-

formibus, laxis, interdum ramosis, rhachi dense pubescente; bracteis bracteolisque parvis glabris; calycis lobis angustis; antheris inclusis, muticis; capsula oblonga, breviter stipitata, glabra.

Stengel rundlich, gefurcht, an 2 gegenüberliegenden schmalen Streifen behaart, mit zahlreichen kleinen Cystolithen. Blätter (der Blütenregion) mit kurzem behaartem Stiel, eiförmig, unten herzförmig, oben spitz, 3 × 2 cm (ob immer?), kahl, beiderseits mit Cystolithen. Inflorescenzen lang gestielt, terminal, locker, oft verzweigt, meist über 10 cm lang, mit dicht behaarter Achse. Bracteen und Bracteolen klein, kahl, 2—3 mm lang. Kelch 5 mm lang, Lappen spitz, oft gebogen, kahl. Röhre 4 mm lang, 2 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe 2 mm lang, mit 1 mm großen Lappen an der Spitze; Unterlippe 4 × 4 mm, mit 3 flachen Lappen. Staubfäden 1 mm lang, völlig eingeschlossen, Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, stumpf, 1/2 mm lang. Pollen ?. Discus klein. Ovar 1,5, Griffel 6 mm lang, kahl. Kapsel länglich, gestielt, spitz, 8 mm lang, 2,5 mm breit, oben kahl. Samen 1,5 mm im Durchmesser, flach, höckerig.

Seengebiet: Rudssoro, 1700 m (Stuhlmann n. 2474 — mit Blüten und Früchten, 15. Juni 1891).

Eine durch die blattlosen Blütenstände, die kahlen Bracteen und behaarten Inflorescenzachsen leicht kenntliche Art. Obgleich ich selbst in jungen Blüten keinen Pollen mehr finden konnte, stelle ich die Art zu *Isoglossa*; von *Justicia* unterscheidet sie sich ohne weiteres durch die ungeschwänzten Antheren.

I. Bachmanni Lindau n. sp.; caule ramoso tomentoso; foliis breviter petiolatis ovatis basi ± rotundatis, apice acuminatis, tomentosis; spicis longis, ad apicem ramorum versus ad paniculam compositis; bracteis bracteolisque lanceolatis; corolla parva; antherarum loculis divaricatis; capsula brevi, stipitata, glabra.

Schlaffe Staude von etwa 1/2 m Höhe, mit verzweigtem, riefigem, dicht filzhaarigem Stengel. Blätter an kurzen behaarten Stielen, eiförmig, an der Basis meist abgerundet, oben zugespitzt, bis 5 × 3 cm, meist aber etwas kleiner, dicht behaart. Ähren gestielt, axillär und terminal, am Ende der Zweige zu einer Rispe zusammentretend, dicht, bis zum 4fachen des Blattes lang, alle Teile dicht behaart. Bracteen nach oben zu etwas kleiner werdend, etwa 13 × 4 mm im untern Drittel der Inflorescenz. Bracteolen 12 × 1,5 mm. Kelchlappen 8 × 1 mm. Blüten weiß, fast kahl. Röhre 4 mm lang, fast 5 mm breit. Oberlippe 7 mm lang, 2zähnig. Unterlippe 6 mm lang, 8 mm breit, 3lappig. Staubfäden 5 mm lang. Antherenfächer an schmalem Connectiv verschieden hoch angeheftet, 1 mm lang. Pollen typisch, 38 μ im Durchmesser, 27 μ dick. Discus 1/2, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 6 mm lang. Kapsel 8 mm lang, zugespitzt, oben fast 2,5 mm breit, Stiel 4 mm lang, kahl. Nur 2 Samen ausgebildet (ob immer?). Retinakeln klein.

Pondoland: Im hohen Grase, an Gebüschrändern und im Gestrüpp (Bachmann n. 1271, 1272, 1276 — mit Blüten und Früchten, Febr.—April 1888).

Die dichte, wollige Behaarung ist sehr charakteristisch, ebenso die dichten, aufrechten Ähren.

I. rubescens Lindau n. sp.; caule tetragono, rubescenti-glanduloso-piloso; foliis petiolatis, ovatis basi subcordatis, apice acuminatis, pubescentibus; panicula terminali, tota rubescenti-glandulosa, ad apicem pedunculorum versus densiflora; bracteis lanceolatis; floribus longis, puberulis; antherarum loculis fere in aequali altitudine affixis.

Wohl krautig mit vierkantigem Stengel, der nach oben zu dicht mit langen rötlichen Drüsenhaaren bedeckt ist. Blätter mit etwa 1 cm langen, behaarten Stielen, eiförmig, an der Basis etwas herzförmig, oben lang zugespitzt, bis 10×4,5 cm, beiderseits behaart, mit zierlicher regelmäßiger dichter Aderung. Blütenstände rispig, terminal, die untern Verzweigungen noch von kleineren Blättern, die obern von lanzettlichen Bracteen gestützt, in allen Teilen bis zum Kelch rot-drüsenhaarig. Bracteolen klein (?). Kelch 10 mm lang. Blüte rosa, außen fein behaart. Röhre 19 mm lang, oben 6, unten 3 mm im Durchmesser. Oberlippe 6×6 mm, fast bis zum Grund gespalten. Unterlippe 6 mm lang, Seitenlappen 3×2 mm, Mittellappen 3×4 mm. Staubfäden 4 mm lang. Antherenfächer fast gleich hoch angeheftet, 2 mm lang. Pollen typisch, 45 μ im Durchmesser, 30 μ dick. Discus 1 mm, Ovar 2,5 mm hoch. Griffel 20 mm lang. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Runssoro im untern Ericawald, ganze Abhänge überziehend, 3100—3200 m (Stuhlmann n. 2397 und 2424[a] — mit Blüten, 12. Juni 1891).

Diese Art nähert sich durch die Behaarung und die Blütenstände etwas der capensischen *I. prolixa*, weicht aber durch die rötlichen Drüsenhaare und die fast gleich hoch angehefteten Antherenfächer von allen ab.

I. hypoestiflora Lindau n. sp.; frutex ramis 2-seriatim pilosis; foliis longe petiolatis ovatis utrinque angustatis, glabratis; inflorescentiis paniculatis, terminalibus, brevibus, densis; bracteis bracteolisque lanceolatis; tubo longo; antherarum loculis multo distantibus.

Strauch von 4—5 m Höhe mit fast runden, zweizeilig behaarten Ästen. Blätter mit 1,5—4 cm langen, dünnen, oberseits langhaarigen Stielen, eiförmig, unten etwas verschmälert, oben allmählich zugespitzt, bis 8—5 cm, fast kahl, höchstens am Grunde oder an den Rippen mit wenigen Haaren, Cystolithen beiderseits. Inflorescenz rispig, kurz, endständig, nur wenig verzweigt. Bracteen lang lanzettlich, größer als die ähnlich gestalteten, 11×1,5 mm messenden, am Rande langhaarigen Bracteolen. Kelch behaart, 8×1 mm die einzelnen Segmente. Röhre 26 mm lang, unten 2, oben 3 mm im Durchmesser, außen behaart. Oberlippe sehr kurz 2zähnig, 11 mm lang, etwa 4 mm breit. Unterlippe 11 mm lang, 5 mm breit, an der Spitze sehr kurz 3zähnig. Staubfäden 13 mm lang. Antherenfächer 1 mm weit von einander entfernt, oberes 3, unteres 2 mm lang. Pollen typisch, 58—60 μ im Durchmesser, von der Seite 45 μ breit. Discus 0,5, Ovar 2 mm hoch. Griffel 40 mm lang. Kapsel unbekannt.

Pondoland: Strandbüsche (Bachmann n. 1283 — mit Blüten, 25. Febr. 1888).

Sehr charakteristisch durch die langen *Hypoestes*-ähnlichen Blüten.

Schwabea Endl., Nov. Stirp. Dec. 81.

S. ecbolioides Lindau n. sp.; frutex ramis tomentoso-pubescentibus, foliis petiolatis, oblongis vel lanceolato-oblongis, apice ± acuminatis, utrinque pubescentibus; spicis terminalibus, brevibus; bracteis magnis, ovatis, apice caudatis, pubescentibus, imbricatis; bracteolis parvis; corolla bilabiata, labio superiore 1-lobo, inferiore 3-lobo; antheris obtusis; capsula cfr. in *Sch. revoluta*.

Strauch mit runden, dicht kurzhaarigen Ästen. Blätter mit etwa 5 mm langem, behaartem Stiel, länglich, beidendig etwas verschmälert, an der Spitze stumpflich oder

spitz, bis 5×1,5 cm, gewöhnlich etwas schmäler, behaart, Rand oft umgebogen. Ähren endständig, sehr kurz gestielt, mit dicht weißbehaarter Achse. Bracteen sitzend, eiförmig, in eine ± lange schwanzförmige, zurückgebogene Spitze ausgezogen, bis 21×10 mm, nach oben zu viel kleiner, netzaderig, behaart. Bracteolen 5 mm lang, lineal. Kelch spitz 5blättrig, 9 mm lang, drüsenhaarig. Röhre eng, 12 mm lang, außen wenig behaart. Krone 2lippig; Oberlippe 12 mm lang, 2 mm breit, ungeteilt, Unterlippe 12 mm lang, 3 lappig, jeder Lappen 9×2 mm. Staubfäden 5 mm lang, sehr weit vorragend. Antheren 2 mm lang, stumpf. Pollen 65—70×40 μ, fast gleichmäßig gekörnelt, mit 3 Poren. Discus 1/2 mm hoch; Ovar 2, Griffel 20 mm lang. Narbe etwas 2lappig. Kapsel 10 mm lang mit 5 mm langem Stiel, sonst genau wie bei *Sch. revoluta.*

Ostafrika (Fischer n. 296).

Massaihochland: Ndara, Taita (Hildebrandt n. 2436 — mit Blüten und Früchten, Febr. 1877).

Von *Sch. Anisacanthus* (Schwf.) Lindau durch die Bracteen sofort zu unterscheiden.

var. tomentosa Lindau; differt foliis ovatis velutino-tomentosis et bracteis breviter acuminatis et 3-nerviis, non reticulatis.

Ostafrika (Fischer n. 284).

Durch die angegebenen Merkmale vom Typus verschieden. Vielleicht eine getrennte Art; jedoch ist das Material zur Entscheidung dieser Frage nicht ausreichend.

Sch. revoluta Lindau n. sp.; ramis puberulis, foliis lanceolatis obtusis sessilibus, margine revoluto, puberulis; inflorescentiis terminalibus, brevibus; bracteis late lanceolatis acutis, imbricatis, puberulis; antherarum loculis obtusis; capsula stipitata, compressa, subrotundata, parce pubescente.

Barleriae spec. Schwf. in L. v. Höhnel, zum Rudolph- und Stephaniesee, p. 6 des Separ.

Vielleicht strauchig mit dünnen, grauen oder etwas bräunlichen, kurz behaarten Ästen. Blätter (nur noch an kurzen Seitentrieben vorhanden) sitzend, lanzettlich, stumpflich, 20×4 mm, behaart, Rand breit umgerollt. Blütentrauben kurz, meist terminal an den Seitenästchen. Bracteen breit lanzettlich, zugespitzt, 10 mm und weniger lang, 4 mm breit, behaart, sich deckend; Bracteolen schmal, etwa halb so lang. Kelch spitz 5zähnig, 5—6 mm lang, drüsenhaarig. Röhre eng, 10 mm lang; Krone?. Staubblätter 2, hervorragend. Staubfäden am Ausgang der Röhre befestigt, 4,5 mm lang. Antherenfächer stumpf, 2 mm lang. Pollen ca. 80×46—50 μ, mit 3 Poren, welche in sehr undeutlichen Spalten liegen; Exine sehr fein grubig; Knötchen fehlend. Ovar 1,5 mm, Griffel 18 mm lang. Narbe sehr kurz 2lappig. Ovar mit 4 Samenanlagen. Kapsel 11 mm lang, mit 5 mm langem Stiel, oben flach, fast rundlich, ca. 5 mm im Durchmesser, 2,5 mm dick. Von den Samenanlagen kommt meist nur eine zur Reife. Same länglich, 5×3 mm, flach, grau, behaart, am Grunde ein kleiner stumpfer Fortsatz, um den seitlich das feine, etwas rinnige, oben etwas 2—3 zähnige Retinaculum herumgreift.

Massaihochland: im Westen vom Paregebirge, 200—700 m (Höhnel n. 8).

Diese Pflanze ist sehr nahe mit *Justicia Anisacanthus* Schwf. verwandt, welche ganz ähnlichen Pollen und ähnliche Inflorescenzen besitzt. Ich stelle sie beide zu *Schwabea*, wo sie allerdings eine von *Schwabea ciliaris* etwas abweichende Gruppe bilden, die sich durch die stumpfen, nicht gespornten Antheren unterscheidet. Sollte sich die Zusammengehörigkeit der 4 Pflanzen bei Untersuchung von reicherem Material nicht bestätigen, so müsste für *Sch. Anisacanthus*, *Sch. revoluta* und *ecbolioides* eine neue Gattung begründet werden.

Himantochilus T. And., Bth. Hook., Gen. Pl. II, 1117.

H. macrophyllus Lindau n. sp.; ramis glabris, foliis magnis petiolatis oblongis utrinque angustatis glabris; inflorescentiis axillaribus, brevibus, densis, pedunculatis; bracteis ovatis acuminatis imbricatis, bracteolis parvis; corolla glabra.

Strauchig (?) mit etwas kantigen, kahlen Ästen, die jüngsten Teile sehr feinhaarig. Blätter mit 2—7 cm langen, oberseits in der Rinne etwas behaarten Stielen, länglich, beidendig allmählich verschmälert, oben stumpflich, bis 30×13 cm, wohl aber noch größer, kahl. Ähren kurz, sehr dicht, gestielt, in den Achseln der Blätter einzeln. Bracteen eiförmig, spitz, etwa 15×12 mm, oft auch kleiner, sehr fein behaart, sich deckend. Bracteolen 2 mm lang, fast ebenso breit, behaart. Kelch 6 mm lang mit 3×1,5 mm großen Zähnen, fein behaart. Röhre 17 mm lang, 4 mm im Durchmesser, kahl. Oberlippe 35 mm lang, etwa 10 mm breit, oben sehr kurz 2zähnig. Unterlippe eingerollt, 35×6 mm, die 3 Zähne stumpf, etwa 1×2 mm. Staubfäden 32 mm lang, 1,5 mm breit. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, unten etwas spitz, 5 mm lang. Pollen mit 2 Knötchenreihen jederseits, 77×38 μ. Discus 1,5 mm hoch. Ovar 4 mm, Griffel 50 mm lang. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Wald westlich von Issange-Ssemliki (Stuhlmann n. 2938 — mit Blüten, 23. Dez. 1891).

Von *H. sessilifolius* T. And. durch die großen Blätter, die eiförmigen Bracteen und die viel niedrigeren Membranleisten im Innern der Oberlippe sofort zu unterscheiden.

H. Zenkeri Lindau n. sp.; frutex ramis glabris, foliis magnis petiolatis oblongis, utrinque angustatis, glabris; inflorescentiis axillaribus spicatis confertis; bracteis bracteolisque angustis, parvis; floribus magnis, labio antico involuto, extus sparse pilosis.

Strauch mit dicken, kahlen, runden Ästen. Blätter mit 5—7 cm langen Stielen, länglich, beidendig verschmälert, bis 36×15 cm, aber wohl noch größer, kahl, an den Rippen mit Cystolithen. Inflorescenzen ährig, kurz, gestielt, zu mehreren in den Blattachseln, dicht. Bracteen und Bracteolen lanzettlich, 4—5 mm lang, 1 mm breit, am Rande mit einigen Cilien. Kelchsegmente 5×1,5 mm, spärlich behaart. Blüten rot. Röhre etwa 10 mm lang, 3 mm im Durchmesser, innen an den Filamenten etwas behaart, außen mit wenigen Härchen. Oberlippe aufrecht, 40 mm lang, 12 mm breit in der Mitte, kurz 2zähnig. Unterlippe 33 mm lang, 5 mm breit, eingerollt, Seitenzipfel 4×1,5, Mittelzipfel 4×2 mm, spitz. Filamente 36 mm lang. Antheren 4kantig, Fächer etwas ungleich hoch angeheftet, stumpf, 4 mm lang. Pollen typisch, 85×45 μ. Discus 1 mm, Ovar 4 mm hoch. Griffel 58 mm lang. Narbe etwas kopfig. Kapsel unbekannt.

Kamerun: Jaundestation (Zenker n. 119 und 647 — mit Blüten, Jan. 1892).

Unterscheidet sich von *H. macrophyllus* Lindau sofort durch die viel schmäleren Deckblätter.

H. marginatus Lindau n. sp.; fruticosa ramis pubescentibus, foliis petiolatis ovatis, utrinque angustatis, glabris; spicis unilateralibus, brevibus, densis, axillaribus; bracteis sublanceolatis, marginatis, bracteolis 0; ovarium pilosum.

4 m hoher Strauch mit runden, behaarten, später kahler werdenden Ästen. Blätter mit 1—2 cm langen, wenig behaarten Stielen, eiförmig, beidendig zugespitzt, bis 17×8 cm, meist kleiner, kahl, nur an den Rippen unten bisweilen mit einigen Haaren, oberseits

mit winzigen Cystolithen. Ähren etwa 3 cm lang, axillär, dicht. Bracteen vierzeilig, sich dicht deckend, die beiden oberen Reihen ohne Blüten, fast lanzettlich, etwa 10×5 mm, fein behaart, am Rand mit etwa 1 mm breitem hyalinem Saum. Bracteolen 0. Kelch 10 mm lang, mit winzigen Haaren, Zähne 3 mm lang, die beiden vorderen durch einen 5 mm tiefen Einschnitt getrennt. Blüten dunkelrot. Röhre ca. 10 mm lang, innen am Grunde der Griffelfalte behaart. Oberlippe ungeteilt, 25 mm lang, in der Mitte etwa 10 mm breit, Unterlippe eingerollt, 25 mm lang, 5 mm breit, an der Spitze mit 3 kleinen, stumpfen Lappen. Staubfäden 22 mm lang, Antherenfächer 3,5 mm lang, ungleich hoch befestigt, stumpf. Pollen mit 2 Reihen winziger Knötchen zu beiden Seiten der 2 Poren, 58×30—38 μ. Discus 1 mm hoch, Ovar 3 mm lang, behaart. Griffel 30 mm lang. Narbe kopfig. Kapsel unbekannt.

Usambara: Kwa Mshuza, Handei, 1500 m, Unterholz im Hochwald (Holst n. 9063 — mit Blüten, 15. Aug. 1893).

Durch die berandeten lanzettlichen Bracteen und den Kelch von den nächstverwandten *H. sessilifolius* und *macrophyllus* unterschieden.

H. comorensis Lindau n. sp.; ramis subteretibus, tomentellis; foliis petiolatis oblongis utrinque angustatis, tomentellis: spicis brevibus, axillaribus; pedunculatis, densis; bracteis ovatis, imbricatis, bracteolis brevibus; calycis lobis filiformibus; corolla pro genere brevi.

Jedenfalls strauchartig (?) mit runden, längsstreifigen, fein behaarten Zweigen. Blätter mit 2—2,5 cm langen, dünnen, behaarten Stielen, länglich, unten etwas verschmälert, oben in eine lange Spitze ausgezogen, bis 10×3,5 cm, dünn, beiderseits fein behaart, unterseits aber viel stärker. Ähren höchstens 2 cm lang, auf dünnem, ebenso langem Stiel, dicht, axillär. Bracteen eiförmig, behaart, 10×5 mm und kleiner. Bracteolen lanzettlich, 2 mm lang. Kelch fast bis zum Grunde in 5 lange fadenförmige behaarte Zipfel geteilt, 8 mm lang. Röhre 15 mm lang, oben 4, unten 3 mm im Durchmesser, sehr fein und spärlich behaart. Oberlippe 12 mm lang, 8 mm breit. Unterlippe umgerollt, 12 mm lang, 5 mm breit, Endzipfel 2×1, der mittlere 2×2 mm. Staubfäden 12 mm lang, vorragend. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, 1,5 mm lang. Pollen typisch, 38×23 μ. Discus $1/2$ mm, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 25 mm lang. Kapsel unbekannt.

Comoren (Humblot n. 1584).

Von den beiden anderen Arten sehr charakteristisch durch die Blattform und die viel kleineren Blüten geschieden.

Justicia L.

Diese Gattung umfasst nur Arten mit Knötchenpollen, bei denen auf jeder Seite der Poren nur eine Knötchenreihe sich befindet. Die Einteilung in Sectionen gründet sich auf die Beschaffenheit der Blütenstände und wird in extenso in der Bearbeitung der Acanthaceen in den natürlichen Pflanzenfamilien mitgeteilt werden.

J. (Vasica) **Poggei** Lindau n. sp.; caule parce piloso, foliis oblongis, utrinque angustatis, breviter petiolatis, ad nervos pilosis; inflorescentia spiciformi, densiflora, bracteis subrotundis bracteolisque oblongis margine albo-membranaceis, longe acuminatis; corolla parva, glabra; antherarum loculis basi acutis; ovario longe piloso.

Stengel rund, etwas längsstreifig, mit wenigen Haaren, Cystolithen unsichtbar. Blätter kurz gestielt, länglich, oben zugespitzt, unten allmählich in den Blattstiel verschmälert, bis 9 × 3 cm, an den Rippen, namentlich unterseits, angedrückt behaart, ohne sichtbare Cystolithen. Blütenstände ährig, axillär oder terminal, dicht, kurz. Blüten einzeln in den Achseln der fast runden, lang zugespitzten, am Rande mit 1,5 mm breitem hyalinem Saum versehen, mit Spitze 13 mm langen und 7 mm breiten, behaarten Bracteen. Bracteolen länglich, zugespitzt, mit 3/4 mm breitem hyalinem Saum, 7 × 2 mm, behaart. Kelch gleich 5teilig, 3,5 mm hoch, behaart. Röhre 4 mm lang, 1,5 mm im Durchmesser, im Schlund vorn und hinten behaart. Oberlippe 4 mm lang, aufrecht, 2 mm breit, an der Spitze kurz 2teilig; Unterlippe 5 mm lang, 3 mm breit, Lappen 1 × 1 mm, etwas aufgetrieben. Staubblätter hervorragend, ganz oben an der Röhre befestigt, Staubfäden 4 mm lang, Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, 1 mm lang, unten mit einem kleinen gebogenen Spitzchen. Pollen mit 2 Poren, typisch, 30—35 × 20 μ. Discus 3/4 mm hoch, Ovar 1,5 mm lang, mit langen Haaren an der Spitze bedeckt, Griffel 5 mm.

Oberes Kongogebiet: Muosumba des Muaba Jamwo, 8½° s. Br. (POGGE n. 304 — mit Blüten, März 1876.)

Steht der *J. Schimperiana* (Hochst.) T. And. nahe, ist aber durch die viel kleineren Dimensionen und die Bracteen sofort zu unterscheiden.

J. (Vasica) Engleriana Lindau n. sp.; fruticosa foliis maximis, sessilibus, ovatis, acuminatis, basi subito angustatis, sparse pilosis; inflorescentiis dense spicatis, longe pedunculatis; bracteis bracteolisque permagnis; floribus iis *J. Vasica* similibus.

Strauchig, von 2 m Höhe. Blätter ungestielt, eiförmig, zugespitzt, unten plötzlich sehr verschmälert auf etwa 4 cm Länge, im ganzen 30 × 16 cm oder größer, obere Blätter kleiner, ganzrandig, dünn, mit spärlichen Haaren bedeckt. Blütenstände dicht ährig, bis 13 cm lang mit bis 10 cm langen (ob vollständigen?) behaarten, blattlosen Stielen. Bracteen eiförmig, 28 × 19 mm, untere noch blattartig, obere wie die Bracteolen weißlich, dünn, mit 7—9 Längsadern und ziemlich dichter Queraderung und sehr feiner Behaarung. Bracteolen etwas ungleich groß, von der Form der Bracteen, 27 × 18 μ. 22 × 12 mm an einer Blüte. Blüten einzeln, sitzend, außen behaart. Kelch gleich 5zähnig, 10 mm hoch, Lappen 4 mm breit, dicht drüsenhaarig. Blumenkronröhre 12 mm lang, in halber Höhe eingeschnürt und dann sehr erweitert. Krone 2lippe; Oberlippe kelchartig, sehr kurz 2zähnig, 13 mm lang, Unterlippe flach, 18 mm lang, Mittellappen etwas breiter (8 mm) als die Seitenlappen. Staubblätter 2, hervorragend. Filamente unter der Einschnürung befestigt, unten behaart, 15 mm lang. Antherenfächer mit breitem Connectiv verschieden hoch befestigt, 2,5 mm lang, inneres (unteres) Fach mit kurzem, weißlichem Anhängsel unten. Pollen typisch, 57 × 38 μ. Discus 1,5 mm, Ovar 4,5 mm hoch. Griffel 22 mm lang, vorragend, in der Krone zwischen 2, unten behaarten Membranfalten verborgen. Narbe stumpf. Kapsel unbekannt.

Usambara: Unter großen Bäumen (HOLST n. 652 — Juni 1892 mit Blüte); Mascheua, Sumpfrand im Gebüsch, 450 m (HOLST n. 3491 — mit Blüten, 24. Juli 1893).

Ostafrika: (FISCHER n. 150.)

Kilimandscharo: Uguenogebirge, Landschaft des Ngovi, 1400 m, feuchtes Gebüsch (VOLKENS n. 506 — mit Blüten, 4. Juli 1893).

Ist die nächste Verwandte von *J. Schimperiana* (Hochst.) T. And. Diese hat aber breit weißgeränderte Bracteen und Bracteolen, welche viel kleiner sind als die Bracteen; ferner sind die Blätter viel kleiner.

Einheimischer Name in Usambara: Tugutu.

J. (Vasica) Paxiana Lindau n. sp.; fruticosa caule ad lineas 2 piloso; foliis longe petiolatis, oblongis utrinque sensim angustatis, ad costas pilosis; inflorescentiis brevibus densis, terminalibus vel axillaribus; bracteis rotundatis, apice ± emarginatis, margine late hyalinis, ciliatis; bracteolis ovatis; antherarum loculis basi ± acutis; capsula breviter stipitata, glabra.

Strauchig, 1,5 m hoch. Stengel fast rund, gerieft, mit 2 Haarlinien und wenigen spärlichen Haaren. Blätter mit behaartem, dünnem, 1—3 cm langem Stiel länglich, beidendig ganz allmählich verschmälert, bis 13×3 cm, meist etwas kleiner, beiderseits an den Hauptnerven mit Haaren, mit kleinen Cystolithen. Ähren terminal oder axillär, ± kurz gestielt, oft am Ende gehäuft, sehr dicht, etwa bis 1/3 der Blattlänge messend. Bracteen sich deckend, rund, 8×8 mm, an der Spitze meist etwas ausgerandet, am Rande sehr breit hyalin, so dass nur ein schmales, lanzettliches grünes Mittelstück bleibt, schlaff behaart, namentlich am Rand. Bracteolen oval 4×2 mm. Kelchblätter eiförmig, 2,5×1,5 mm. Blüten purpurn und weiß. Röhre 4 mm lang, wenig erweitert, 2 mm im Durchmesser, nur innen an der Griffelfalte behaart. Oberlippe ungeteilt, 4×3 mm, Unterlippe 4×3 mm, kurz 3lappig. Staubfäden 2 mm lang, unten behaart. Antherenfächer 1 mm lang, ungleich hoch angeheftet, unten kaum spitz. Pollen typisch, 35×20 μ. Discus lappig, 1/2 mm hoch. Ovar 1,5 mm, Griffel 5 mm lang. Kapsel spitz, unten sehr kurz (1 mm) gestielt, 7 mm lang, kahl. Samen 4, ganz unten in der Kapsel befestigt. Retinakeln kurz.

Kamerun: Buea, 950—1250 m, im Urwald (Preuss n. 956 — mit Blüten und Früchten, 21. September 1891).

Ist der *J. Poggei* Lindau nahe verwandt, unterscheidet sich aber scharf durch die runden, nicht zugespitzten Bracteen.

J. (Vasica) Pseudorungia Lindau n. sp.; suffrutex caulibus ad strias 2 pubescentibus; foliis longe petiolatis, oblongis, utrinque angustatis, glabris; inflorescentiis terminalibus vel axillaribus; bracteis bracteolisque ovalibus, acutis, imbricatis, albo-marginatis; corolla intus pilosa; antherarum loculis inferioribus calcaratis, superioribus muticis, sed parte connectivi ad loculum superiorem sita inferne gibbosa; ovario stipitato; capsula glabra.

Dichte, 1 m hohe Staude mit stumpf 4kantigen, nur an 2 gegenüberliegenden Seiten behaarten, mit 4 dunkelgrünen Längslinien und sehr kleinen Cystolithen versehenen Stengeln. Blätter mit 1 1/2—3 cm langen, spärlich behaarten Stielen, länglich, beidendig verschmälert, bis 13×5 cm, mit nur wenigen Härchen, beiderseits mit feinen Cystolithen. Inflorescenzen terminal oder axillär, wie die von *J. Schimperiana*. Bracteen eiförmig, spitz, 10×9 mm, Bracteolen 10×6 mm, breit, weißrandig. Blüte weiß. Kelch 5teilig, 8 mm lang, die beiden vorderen Lappen höher verwachsen, 1 mm breit, hinterer Lappen 2 mm breit, alle außen sehr feinhaarig. Röhre 7 mm lang, unten 4 mm breit, außen feinhaarig. Unterlippe 6×6 mm, mit Querrunzeln, sehr schwach 3teilig. Oberlippe 8×6 mm, kaum 2spaltig. Staubfäden 7 mm lang. Antherenfächer 2 1/2 mm lang, unteres Fach gespornt, am oberen das Connectiv unten in einen Höcker ausgezogen. Pollen 35×27 μ, 2 Poren, typisch. Ovar 3 mm lang, mit 1 mm langem Stiel und 1 mm hohem Discus. Kapsel länglich, spitz, 7 mm lang, kahl.

Insel Sansibar: Kidoti in feuchten schattigen Thälern der Korallenkalkhügel (Hildebrandt n. 982 — mit Blüten und Früchten, Nov. 1873).

Usambara: Mascheua, Hemagoda, 490 m, im Waldschatten (Holst, n. 8801 — mit Blüten und Früchten, 30. Juli 1893).

Der *J. Schimperiana* sehr ähnlich, aber schon auf den ersten Blick durch die etwa 1/3 so großen Bracteen zu unterscheiden.

J. (Vasica) madagascariensis Lindau n. sp.; suffruticosa ramis appresse velutinis; foliis longe petiolatis late lanceolatis, utrinque angustis, fere glabris; spicis densis; bracteis bracteolisque marginatis, subrotundatis acutis, pubescentibus; corolla extus longe albo-velutina, intus tota fere glabra; antherarum loculis fere in eadem altitudine affixis, basi subacutis.

Staude mit drehrunden, angedrückt kurz seidenhaarigen, dadurch weißlichen Ästen. Blätter mit 1,5—2,5 cm langen, etwas haarigen Stielen breit lanzettlich, beidendig sehr allmählich verschmälert, bis 16×5 cm, mit einzelnen zerstreuten kurzen Härchen. Ähren endständig oder an längeren axillären Trieben, bis zur halben Blattlänge messend, dicht. Bracteen rundlich, zugespitzt, am Rande mit breitem hyalinem Saum, behaart, 10×9 mm. Bracteolen ebenso, 10×5 mm. Kelchlappen 11×2 mm, behaart. Blüten braunviolett, außen lang weißlich seidenhaarig, innen nur am Grunde der Griffelfalte behaart. Röhre 18 mm lang, unten 3, oben 6 mm weit. Oberlippe aufrecht, spitz, 10 mm lang, etwa 10 unten breit. Unterlippe etwas umgerollt, 12×4 mm, kurz 3lappig. Staubfäden 13 mm lang, behaart. Antherenfächer nur wenig ungleich hoch angeheftet, oberes 3, unteres 3,5 mm lang, beide unten beinahe stumpf. Pollen mit 2 Knötchenreihen auf jeder Seite der beiden Poren, 62×42 μ. Discus 1/2 mm hoch. Ovar 4 mm lang, behaart. Griffel 22 mm, behaart. Kapsel unbekannt.

Westmadagaskar: Bei Maroroay (Hildebrandt n. 3429 — mit Blüten, Mai 1880).

Durch die Form der Blätter, die Behaarung des Stengels und der Blüte, die stumpfen Antheren und den Pollen ausgezeichnet. Vielleicht dürfte sogar auf diese Art eine neue Gattung begründet werden können.

J. (Adhatoda) Urbaniana Lindau n. sp.; fruticosa ramulis hispidulis, foliis petiolatis, parvis, ovatis, pilosis; floribus 1—3 in axillis foliorum, bracteolis subrotundis, pilosis; calyce 5-lobo; corolla extus puberula; antherarum loculo inferiore longe calcarato; capsula breviter stipitata, acuminata, puberula.

Niedriger reich verästelter kleiner Strauch mit kräftiger Pfahlwurzel und Seitenwurzeln. Äste abstehend etwas rauhhaarig, die jüngsten weichhaariger. Blätter mit bis 2 mm langem, dünnem, behaartem Stiel, eiförmig, bis 8×4 mm, behaart. Blüten meist zu 3 (Dichasien) in den Blattachseln mit ungleich großen, gestielten, rundlichen (c. 3,5 mm im Durchmesser), behaarten Bracteolen, außen fein haarig, innen nur am Schlund am Beginn der Rinne, die den Griffel aufnimmt, etwas haarig. Kelch 5 mm lang, behaart. Röhre 6 mm lang, 3 mm im Durchmesser. Oberlippe langgezogen 3eckig, 5 mm lang, unten 3 mm breit, Unterlippe 4 mm lang, 5 mm breit, mit 3 kurzen Lappen. Staubblätter hervorragend, am obern Ende des Schlundes befestigt und herablaufend; Staubfäden 4 mm lang; Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, oberes 3/4, unteres mit Sporn 1 mm lang. Pollen mit 2 Poren, typisch, c. 38×20 μ. Discus lappig, 1/2 mm hoch. Ovar 1,5, Griffel 7 mm lang. Kapsel länglich, kurz und breit gestielt, oben zugespitzt, sehr fein behaart, 9 mm lang (davon 2 mm für den Stiel). Retinakeln 1 mm lang, hakenförmig, spitz.

Somalihochland: Ahlgebirge 1—2000 mm (Hildebrandt 860 b, mit Blüte und Frucht, März 1873); bei Meid c. 1000 m (Hildebrandt n. 1402 mit Blüte, April 1875).

Nähert sich am meisten der capensischen *J. protracta* (Nees) T. And., unterscheidet sich aber durch die noch kleineren Blätter und die charakteristische, gleichmäßige Behaarung.

J. (Adhatoda) Fischeri Lindau n. sp.; frutex caule glabro, a cystolithis notato; foliis petiolatis ovatis, apice rotundatis vel brevissime acuminatis, glabris, floribus axillaribus solitariis vel 2—3-nis, bracteolis oblongis; calyce aequaliter 5-lobo; tubo subventricoso; antherarum loculo inferiore longe calcarato, capsula stipitata, apice acuminata, glabra.

0,75 m hoher Strauch mit ganz kahlen Ästchen, ältere weiß von der sich ablösenden Epidermis. Blätter mit 3—4 mm langem Stiel, eiförmig, unten etwas verschmälert, oben ± abgerundet oder plötzlich in ein ganz kurzes Spitzchen endigend, 2,5 × 1,5 cm, kahl, höchstens unten am Rand mit einzelnen Härchen. Blüten einzeln oder bis 3 in den Blattachseln, außen behaart, goldgelb. Bracteolen (den cymösen Blütenständen entsprechend) verschieden groß, etwas gestielt, länglich, mit Spitzchen, bis 4 × 2 mm, kahl. Kelch gleich 5teilig, 6 mm lang, kahl. Röhre 6 mm lang, oben 3, unten 1,5 mm im Durchmesser, im Schlund mit Haaren. Oberlippe aufrecht, 7 mm lang, unten 4 mm breit, oben mit 2 kleinen, 1 × 1 mm großen Zähnen. Unterlippe flach ausgebreitet, 10 × 11 mm, Lappen 4 × 3 mm, aufgetrieben und mit dunkleren aufgetriebenen Strichen versehen, nach innen mit einer von 2 Falten eingeschlossenen Rinne (ebenso wie bei der Oberlippe). Staubfäden 5 mm lang, im Schlund befestigt, Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, $^3/_4$ mm lang, das untere mit ebenso langem, weißlichem Fortsatz. Pollen mit 2 Poren, typisch, 30—35 × 23 μ. Discus $^1/_2$ mm, Ovar 2 mm hoch. Griffel 8 mm lang, unten abstehend behaart. Kapsel länglich, kahl, unten breit gestielt, oben kurz zugespitzt, im ganzen 12 mm lang, Stiel 5 mm lang. Retinakeln breit, 2 mm lang.

Ostafrika (Fischer n. 89 und n. 490 — mit Blüten, 16. Aug.).

Usambara: Kwa Mshuza, 650 m, Steppenbusch (Holst n. 8897 — mit Blüten, 5. Aug. 1893).

Nähert sich habituell den südafrikanischen Vertretern der Section *Adhatoda*, weicht aber durch die Blattform und die Blüten von allen ab.

J. (Adhatoda) diclipteroides Lindau n. sp.; annua caule puberulo cystolithis notato; foliis petiolatis ovatis acuminatis, sparse pilosis; floribus in axillis foliorum solitariis, bracteolis minimis; calyce aequaliter 5-partito, piloso; corolla extus fauceque intus puberulis; antherarum loculo inferiore calcarato; capsula parva, breviter stipitata, parce pilosa.

Einjähriges verzweigtes Pflänzchen von etwa 20 cm Höhe; Stengel längsfurchig, behaart, an 2 Längszeilen etwas stärker haarig. Blätter mit bis 5 mm langen, dünnen, behaarten Stielen, eiförmig, unten fast abgerundet, oben allmählich zugespitzt, bis 2,5 × 1 cm, gewöhnlich aber nur bis 1,5 cm lang, beiderseits mit einzelnen Haaren, oberseits mit winzigen, schwer sichtbaren Cystolithen. Blüten einzeln in den Blattachseln, lila, Oberlippe mit schwärzlichen Linien, außen feinhaarig, innen nur im Schlund an der Griffelfalte behaart. Bracteolen höchstens 1 mm lang. Kelchlappen 5 mm lang, behaart, schmal, spitz. Röhre 5 mm lang, 2,5 mm im Durchmesser. Oberlippe 5 × 2,5 mm, oben seicht ausgerandet; Unterlippe flach, 6 mm lang, 5 mm breit, Mittellappen breiter.

Staubblätter hervorragend. Staubfäden 2 mm lang. Obere Antherenfächer $1/2$ mm lang, untere $1 1/4$ mm mit dem Sporn. Pollen typisch, 32 × 20 μ. Discus und Ovar klein. Griffel 7 mm lang, mit einigen Haaren. Kapsel länglich, kurz gestielt, spitz, spärlich behaart, 5 mm lang.

Massaihochland: Ukamba (Kitui) (Hildebrandt n. 2726 — mit Blüten, Mai 1877); Duruma (Tchamtei) auf Salzboden (Hildebrandt n. 2331 — mit Blüten und Früchten, Jan. 1877).

Habituell gewissen amerikanischen *Dicliptera*-Arten ähnlich; von den übrigen Angehörigen der Section sehr charakteristisch verschieden.

J. (Adhatoda) Höpfneri Lindau n. sp.; fruticulosa ramulis novellis puberulis; foliis sessilibus, lineari-lanceolatis, glabris; floribus solitariis in axillis foliorum; bracteolis lanceolatis, puberulis; calycis lobis aequalibus; corolla extus puberula, intus parce pilosa; antherarum loculo inferiore calcarato; capsula parce pilosa.

Ein kleiner Strauch, wie es scheint, mit kantigen, kahlen älteren Ästen und feinbehaarten, beinahe stielrunden, jüngeren Zweigen. Blätter sitzend, fast lineal, spitz, bis 14 × 1,5 mm, kahl oder in der Blütengegend ein wenig behaart. Blüten einzeln in den Blattachseln; Bracteolen 6 × 1 mm, fein behaart. Kelch 6 mm lang, feinhaarig. Röhre 5 mm lang, 3 mm im Durchmesser, außen behaart, innen nur am Eingang der Griffelfalte mit längeren Härchen. Oberlippe 6 mm lang, flach, 2lappig, Unterlippe 7 × 6 mm, flach 3lappig. Staubfäden 5 mm lang, Antherenfächer kaum 1 mm lang, Sporn etwa $1/2$ mm lang. Pollen mit 2 Poren, 40 × 27 μ. Discus niedrig, Ovar 1,5 mm, Griffel 8 mm lang, fein behaart. Kapsel länglich, gestielt, spitz, 6 mm lang, 2,5 mm breit, spärlich fein haarig. Samen 4, fast glatt, 2 mm im Durchmesser. Retinakeln rinnig.

Angola: Distr. Mossamedes (Höpfner n. 10 — mit Blüten und Früchten, April und Mai 1882).

Eine durch die Blattform sehr abweichende Art der Section *Adhatoda*.

J. (Adhatoda) hantamensis Lindau n. sp.; ramis glabris, foliis sessilibus brevibus lanceolatis, distantibus; floribus solitariis, breviter pedicellatis; bracteolis lanceolatis; calycis segmentis late lanceolatis; corolla extus intusque puberula; capsula glabra.

Jedenfalls strauchig mit dünnen, kahlen Ästen. Blätter weit von einander stehend, sitzend, lanzettlich, 12 × 2 mm, meist noch kürzer, kahl. Blüten einzeln in den Blattachseln, kurz gestielt. Bracteolen 5 × 1 mm, an der Spitze des Stiels. Kelchblätter 8 × 2,5 mm, mit einzelnen Härchen. Röhre 11 mm lang, 3 mm im Durchmesser, innen und außen behaart. Oberlippe 8 × 6 mm, 2zähnig. Unterlippe 9 × 7 mm, Lappen 2 × 2 mm. Staubfäden 10 mm lang. Antherenfächer getrennt, oberes 1 mm, unteres 1,5 mm lang, mit $1/2$ mm langem Sporn. Pollen mit 2 Knötchenreihen auf jeder Seite der beiden, in feinen Spalten liegenden Poren, 50—55 × 25—30 μ. Discus $3/4$ mm hoch. Ovar 1,5 mm, oben behaart, Griffel 13 mm lang, wenig behaart. Kapsel 11 mm lang, zugespitzt, nach oben 3 mm breit, mit 4 mm langem Stiel, kahl.

Damara-Namaland: Hantamgebirge (Meyer).

Alle übrigen Arten der Section besitzen dichter zusammenstehende und meist viel breitere und längere Blätter. Hier findet sich auch der sehr seltene Fall, dass eine Art der Gattung *Justicia* auf jeder Seite der Poren 2 Knötchenreihen besitzt.

J. (Monechma) nyassana Lindau n. sp.; caule parce piloso, cystolithifero; foliis petiolatis ovato-lanceolatis, utrinque acuminatis, pilosis, cystolithiferis; inflorescentiis brevibus, subcapi-

tatis, spiciformibus, plerumque axillaribus, pedunculatis, pubescentibus; bracteis bracteolisque lanceolatis; floribus 2—3 in bractearum axillis; calyce aequaliter 5-fido; corolla glabra; filamentis basi pilosis; pollinis granulis cum poris 3 instructis.

Verzweigte Pflanze, axilläre, gegenüberstehende Zweige oft die Länge des Hauptsprosses erreichend. Stengel spärlich behaart, stumpf 4kantig, längsrinnig, mit langen weißen, längs verlaufenden Cystolithen. Blattstiele der unteren Blätter bis 1 cm lang, behaart, der oberen fast 0. Blätter länglich, beidendig verschmälert, oben stumpflich, bis 13 × 3 cm, beiderseits mit rauhen Haaren, oberseits dunkler und mit strichförmigen Cystolithen. Inflorescenzen ährig, dicht, axillär, seltener terminal, bis 2 cm lang, fast kopfig, lang gestielt. Blüten ganz kahl, zu 2—3 in den Achseln der länglichen, spitzen, 7 × 2,5 mm großen, behaarten Bracteen. Bracteolen ungleich groß, lanzettlich, behaart, 4—5 × 1 mm. Kelch mit 5 gleichen linealen, 4 mm langen Abschnitten. Röhre 5 mm lang, 1 mm im Durchmesser. Oberlippe kurz, an der Spitze 2teilig, Unterlippe kürzer als die Röhre, 3lappig. Staubfäden 1 mm lang, unten behaart, am Rand des Schlundes befestigt. Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, oberes $^1/_2$ mm, unteres mit Sporn $^3/_4$ mm lang. Pollen typisch, aber 3kantig mit 3 Poren, ca. 40 × 23 μ. Discus klein Ovar 1,5 mm, Griffel 3,5 mm lang.

Nyassaland (BUCHANAN n. 290).

Von allen anderen Vertretern der Section durch die fast kopfigen, lang gestielten Blütenstände und die langen, spärlich behaarten Blätter sehr ausgezeichnet.

J. (Monechma) sexsulcata Lindau n. sp.; caule scabro, sexsulcato, foliis petiolatis oblongo-lanceolatis, apice angustatis, supra scabris, subtus pubescentibus; inflorescentiis spicatis, densifloris, axillaribus et terminalibus; bracteis bracteolisque oblongo-lanceolatis; floribus solitariis in axillis bractearum; calyce aequaliter 5-partito; antherarum loculo inferiore cum calcari apice bipartito instructo; pollinis granulis cum poris 3, verruculis in striis longitudinalibus sitis; capsula subglobosa, late stipitata, acuminata, puberula; retinaculis latis, canaliculatis.

Stengel etwas stumpf, 4-kantig, behaart, mit 6 tiefen Längsrinnen. Blätter mit bis 10 mm langen, behaarten Stielen länglich lanzettlich, oben allmählich verschmälert, stumpflich, unten mehr abgesetzt, in den Blattstiel übergehend, bis 9 × 2,5 cm, unterseits sehr kurz wollig behaart, oberseits rauh, namentlich beim Streichen von oben nach unten. Inflorescenzen ährig, immer nur eine Blüte in der Bracteenachsel, dichtblütig, die terminalen fast von doppelter Länge wie die axillären, alle gestielt. Bracteen länglich spitz, 11 × 3 mm, außen und am Rande dicht behaart; Bracteolen ebenso behaart, 10 × 2 mm. Kelch sehr feinhaarig, mit 5 gleichen, 5 × 1 mm großen Abschnitten. Röhre fast gleich weit, 5 mm lang, 3 mm im Durchmesser, außen behaart, innen im Schlund behaart, namentlich am Beginn der Falte an der Oberlippe. Oberlippe 6 × 3 mm, oben etwas ausgebuchtet, außen behaart; Unterlippe 6 × 4 mm, mit 3 kleinen Läppchen. außen behaart, etwas aufgetrieben, mit erhabenen Querfalten. Staubfäden im Schlund befestigt, 4 mm lang. Oberes Antherenfach 1 mm, unteres 1 mm lang mit weißlichem, 1 mm langem, an der Spitze 2teiligem Sporn. Pollen ellipsoidisch mit 3 Poren, 50—55 × 30 μ; die Knötchenreihen liegen auf Längsstreifen, so dass beinahe das Bild des Spangenpollens erscheint. Discus niedrig. Ovar 1 mm, Griffel 8 mm lang, beide dicht behaart. Kapsel rundlich, ca. 5 mm im Durchmesser, zugespitzt, unten mit breitem, 3 mm langem Stiel, fein behaart. Samen 2, linsenförmig, etwa 3 mm im Durchmesser, 1,5 mm dick, braun, mit abwischbaren feinen weißen Härchen.

Oberguinea: Togoland bei Jegge (Büttner n. 202 — mit Blüte und Frucht, 5. Sept. 1890).

Eine sehr ausgezeichnete Art, die durch die Behaarung sich sehr charakteristisch von den übrigen afrikanischen Justicien unterscheidet. Auffallend ist die eigentümliche Structur der Pollenkörner, die gleichsam einen Übergang vom Spangen- zum Knötchenpollen darstellen. Auch die hier vorkommende Behaarung der Samen ist nicht häufig in der Gattung.

J. (Monechma) Emini Lindau n. sp.; caule subtereti, pubescente, sulcato; foliis breviter petiolatis ovatis, acutis; inflorescentiis axillaribus, oppositis; bracteis ovatis, tetrastichis, pubescentibus, bracteolis minimis; calyce aequaliter 5-partito; corolla extus puberula; antherarum loculo inferiore calcarato.

Strauchig (?). Stengel fast rund, behaart, mit Längsrinnen. Blätter (in der Blütenregion) mit 3 mm langen behaarten Stielen, eiförmig, unten fast abgerundet, oben wenig zugespitzt, bis 2,5×1,5 cm, beiderseits feinhaarig. Inflorescenzen etwa 3 mal so lang wie die Blätter, unten lockerblütiger, alle Teile fein behaart. Blüten einzeln in den Achseln der Bracteen, welche in 4 Reihen stehen, von denen aber immer 1 Paar abwechselnd ein wenig kleiner ist, 11×9 und 9×7 mm, rundlich, etwas zugespitzt und sehr kurz gestielt. Bracteolen sehr klein. Blüten außen fein behaart, innen nur an der Basis der Staubfäden und der Griffelfalte. Kelch 5 mm lang, feinhaarig. Röhre 6 mm lang, 3 mm im Durchmesser. Oberlippe 5×5 mm, oben wenig ausgerandet. Unterlippe flach, 7 mm breit, kurz 3 lappig, mit Querfalten. Staubfäden 4 mm lang. Antherenfächer 1 mm lang, unteres mit 1 mm langem Sporn. Pollen typisch, 45—50×27 μ. Discus 1 mm, Ovar 2 mm hoch, oben behaart. Griffel 7 mm lang, unten etwas haarig. Kapsel unbekannt.

Seengebiet: Rubanga, Mporroro, 1450 m (Stuhlmann n. 2086 — mit Blüten, 20. März 1891).

Obwohl nur Stücke der Inflorescenzgegend vorliegen, nehme ich nicht Anstand, diese Art zu beschreiben, da sie durch die 4zeiligen Bracteen und die kleinen Blätter sehr gut von allen anderen Arten zu unterscheiden ist.

J. (Monechma) Büttneri Lindau n. sp.; caulibus brevibus hispido-pubescentibus; foliis sessilibus oblongo-lanceolatis, basi subcordatis, apice acuminatis, utrinque scabris; inflorescentiis axillaribus vel terminalibus, quam folia brevioribus; bracteis bracteolisque margine longe flavo-pilosis; calyce subaequaliter 5-partito, margine longe flavo-piloso; tubo amplo, antice subventricoso; labio postico apice emarginato; antherarum loculo inferiore calcarato.

Strauchig (?). Stengel kurz rauh behaart, stumpf 4kantig, mit Längsrinnen. Blätter sitzend, länglich, unten fast herzförmig, oben zugespitzt, bis 7×2 cm, beiderseits sehr rauh von kleinen häkchenförmigen Haaren. Inflorescenzen terminal oder axillär, dicht, sitzend, daher das oberste Blattpaar unmittelbar unter dem Blütenstand. Bracteen nach oben zu an Größe etwas abnehmend, eiförmig mit lang ausgezogener Spitze, am obern Teil des Blütenstandes etwa 17×5 mm, am Rand mit langen, gelben Haaren. Bracteolen lanzettlich, von gleicher Behaarung, 15×1 mm. Blüten weiß, außen behaart, innen nur im Schlund mit Haaren. Kelch gleich 5teilig, Segmente 15×1,5 mm lang, heller berandet, mit gelben Haaren am Rand. Röhre weit, nach vorn etwas aufgeblasen, 7 mm lang, 5 mm im Durchmesser. Oberlippe 8×6 mm, oben breit ausgerandet; Unterlippe 5 mm lang, 7 mm breit mit 3 kleinen Lappen, nach dem Schlund zu mit Querfalten. Staubfäden 5 mm lang. Oberes Antherenfach 1,5 mm, unteres 2 mm lang mit 1 mm

langem Sporn. Pollen typisch, 58×30 μ. Discus lappig, 1 mm hoch. Ovar 2 mm hoch, oben sehr fein behaart. Griffel 8 mm lang, unten etwas haarig. Kapsel unbekannt.

Oberguinea: Togoland in der Steppe hinter Ketschenke (BÜTTNER n. 148 — mit Blüten, 29. Aug. 1890).

Ist durch die sehr charakteristische Randbehaarung und die viel größeren Maße der Inflorescenzteile sehr gut von den andern Arten unterschieden.

J. (Monechma) (?) ukambensis Lindau n. sp.; caule pubescente; foliis petiolatis, ovatis, sensim acuminatis, pubescentibus; inflorescentiis terminalibus vel axillaribus, brevibus; bracteis imbricatis, bracteolis parvis; floribus intus subpubescentibus; antherarum loculis inferioribus calcaratis.

Kraut mit gerieftem, behaartem Stengel. Blätter mit 5—8 mm langen, behaarten Stielen, eiförmig, unten abgerundet, oben lang zugespitzt, bis 5×2 cm, beiderseits namentlich an den Nerven behaart, oberseits mit sichtbaren Cystolithen. In jeder Blattachsel ein Spross, der am Ende oder in den Achseln der viel kleineren Blätter die wenigblütigen, kurzen Inflorescenzen trägt (am Hauptstengel nur terminal). Bracteen eiförmig, behaart, kaum 10 mm lang; Bracteolen sehr klein. Kelch 5blättrig, behaart; 3×1 mm. Röhre 5 mm lang, 2 mm im Durchmesser, außen behaart, innen an der Griffelfalte mit einigen Haaren. Unterlippe kurz 3teilig, 7×6 mm; Oberlippe 5×2 mm lang, sehr flach 2spitzig. Staubfäden 3 mm lang, Antherenfächer ungleich hoch angeheftet, $^3/_4$ mm lang, untere mit Sporn 1 mm lang. Pollen 27—30×18 μ, mit 2 Poren, welche wie bei *Schwabea* in sehr schmalen Spalten liegen. Discus $^3/_4$, Ovar $1^1/_2$ mm hoch. Griffel 7 mm lang, Kapsel unbekannt.

Massaihochland: Kitui in Ukamba (HILDEBRANDT n. 2725 — mit Blüten, Juni 1877).

Ich stelle diese Art nur fraglich zu *Justicia* sect. *Monechma*. Nach der Beschaffenheit des Pollens gehört die Art streng genommen zu *Schwabea*; indessen zögere ich, sie in diese Gattung zu versetzen, da sie sich von *Sch. ciliaris* habituell wesentlich unterscheidet. Eine definitive Entscheidung kann erst die Kenntnis der Früchte bringen.

J. (Tyloglossa) rostellarioides Lindau n. sp.; herbacea, caule patenter hispido-piloso, cystolithis notato; foliis petiolatis oblongo-lanceolatis utrinque angustatis, parce pilosis, margine subscabris; floribus c. 6 in axillis foliorum, bracteolis ovatis stipitatis, margine longe pilosis; calyce aequaliter 5-fido; corolla extus pilosa, intus subglabra; antherarum loculo inferiore cum calcari bimucronato instructo; capsula oblonga, breviter stipitata, glabra.

Sparriges, hohes Kraut mit verzweigtem, stumpf 4kantigem, längsfurchigem, abstehend vereinzelt rauhhaarigem, mit kleinen Cystolithen versehenem Stengel. Blätter mit bis 2 cm langem, behaartem, dünnem Stiel (an den oberen der Stiel viel kürzer) länglich lanzettlich, beidendig verschmälert, untere bis 8×3,5 cm, obere allmählich kleiner werdend bis etwa $^1/_3$ so groß, mit weniger Haaren, nur am Rande namentlich an den oberen Blättern kurze rauhe Behaarung. Blüten etwa zu 6 in den Blattachseln, außen behaart, innen nur mit wenigen Härchen. Bracteolen von verschiedener Größe, eiförmig, in einen kurzen breiten Stiel zusammengezogen, bis 5×3 mm, behaart, namentlich am Rande lang abstehend haarig. Kelch gleich 5teilig, Segmente spitz, 1 mm breit, 3—4 mm lang, behaart, am Rande sehr wenig häutig. Röhre 6 mm lang, ca. 4 mm im Durchmesser. Oberlippe 5 mm lang, unten 4, oben 1 mm breit, an der Spitze kurz 2lappig; Unterlippe 6×6 mm, kurz 3lappig. Staubfäden 4 mm lang,

Antherenfächer 1 mm lang, unteres mit 1/2 mm langem, an der Spitze 2zähnigem Sporn. Pollen typisch, 38×27 μ. Discus klein. Ovar 1,5 mm lang. Griffel 9 mm lang, etwas behaart. Kapsel länglich, kurz gestielt, spitz, kahl, 9 mm lang, 3 mm breit. Samen 1 mm im Durchmesser, fast 3eckig, ziemlich dick, graubraun höckerig. Retinakeln rinnig.

Gabun-Loango: Munda, Sibangefarm, an Wegen, an Waldlichtungen am Mawelifluss (Soyaux n. 296 — mit Blüten und Früchen, 21. Juli 1881); (Büttner n. 462 und 463 — mit Blüten und Früchten, Sept. u. Oct. 1884).

Ist mit *J. Rostellaria* (Nees) Lindau am nächsten verwandt. Diese hat aber viel schmälere und fast kahle Bracteolen, fast sitzende Blätter, größeren Pollen (50×27 μ) und keinen 2teiligen Sporn am Antherenfach.

J. (Tyloglossa) **filifolia** Lindau n. sp.; caule sulcato, glabro, cystolithis notato; foliis linearibus, acutis, margine scabris; floribus in axillis foliorum plerumque 3, bracteolis ovatis, margine ciliatis; calyce aequaliter 5-partito; corolla extus puberula, intus fere glabra; antherarum loculo inferiore cum calcari bimucronato instructo.

Stengel kahl, mit vielen Längsfurchen und kleinen strichförmigen Cystolithen; Internodien sehr lang, Verzweigung spärlich. Blätter mit kurzen dünnen Stielen, lineal, bis 60 mm lang, höchstens bis 6 mm, gewöhnlich nur 3 mm breit, oben abgerundet mit aufgesetztem Spitzchen, kahl, nur am Rande rauh von kleinen Widerhäkchen. Blüten meist zu 3 in den Achseln der Blätter, ungestielt, gelblich mit dunkleren (rotbraunen?) Flecken, außen fein behaart, innen nur an der Griffelfalte mit einigen Härchen. Bracteolen nicht alle gleich groß, eiförmig, etwas gestielt, 5×2 mm die größten, am Rande mit weißlichen, langabstehenden Haaren. Kelch 4 mm lang, Abschnitte schmal, spitz, behaart. Röhre fast gleich weit, 5 mm lang, 2 mm im Durchmesser. Oberlippe ausgerandet, 5×2 mm, Unterlippe etwa 6×6 mm, kurz 3lappig, aufgeblasen, mit Querrunzeln. Staubfäden 2,5 mm lang. Antherenfächer 1 mm lang, etwas haarig, unteres mit 1/2 mm langem, an der Spitze 2teiligem Sporn. Pollen typisch, 40×23 μ. Discus 1/2 mm hoch. Griffel 6 mm lang, ebenso wie die obere Hälfte des 1 mm langen Ovars sehr fein behaart.

Nyassaland: Shirehochland bei Blantyre (J. T. Last).

Steht der *J. Rostellaria* (Nees) Lindau nahe, ist aber schon durch die Blattform und die rundlicheren Bracteolen leicht zu unterscheiden.

J. (Tyloglossa) **leptocarpa** Lindau n. sp.; ramosa caulibus sparse, sed ad strias 2 dense pilosis; foliis petiolatis lanceolatis, pilosis; floribus in axillis foliorum confertis, bracteolis inaequalibus, subspathulatis, acutis; calyce aequaliter 5-partito, piloso; corolla parva, extus parce pilosa, intus glabra; capsula parva, tenera, breviter stipitata, glabra.

Etwa bis 40 cm hohe, verzweigte, buschige Pflanze. Stengel etwas 4kantig, rinnig, an 2 Längsstrichen dichter, sonst nur spärlich behaart, mit sichtbaren strichförmigen Cystolithen. Blätter mit 5 mm langem, dünnem, behaartem Stiel, lanzettlich bis länglich lanzettlich, an der Basis stärker verschmälert als oben, bis 25×7 mm, beiderseits mit groben Haaren. Blüten klein, gewöhnlich zu 3 oder auch mehreren in den Blattachseln sitzend oder die Mittelblüte kurz gestielt, weiß. Bracteolen fast spatelig, spitz, nicht alle gleich groß im Blütenstand, bis 9×3 mm, behaart. Kelchlappen sehr schmal und spitz, 4 mm lang, langhaarig. Röhre nach oben etwas erweitert, 3 mm lang, oben 2 mm im Durchmesser, außen nur an einzelnen Stellen mit wenigen Haaren, innen ganz kahl. Oberlippe wenig geteilt an der Spitze, 2×1,5 mm; Unterlippe 2×2,5 mm, kurz 3lappig.

Staubfäden 1,5 mm lang. Antherenfächer $1/2$ mm lang, unteres gespornt. Pollen typisch, 35×23 μ. Discus und Ovar klein. Griffel 2 mm lang. Narbe gleich 2teilig. Kapsel länglich, gestielt, etwas spitz, 6 mm lang, kahl, zartwandig. Samen 4, fast dreieckig, $1/2$ mm lang und breit, dunkel gefärbt, fein höckerig.

Nyassaland (Buchanan s. n. 1891).

Usambara: Mascheua, 530 m, im Gesträuch der Lichtungen rankend (Holst n. 8799 — mit Blüten und Früchten, 30. Juli 1893); Kwa Mshuza, Steppenbusch, 550 m (Holst n. 8903 — mit Blüten und Früchten, 5. Aug. 1893).

Kilimandscharo: Zwischen Uguenogebirge und Papyrussumpf im Gebüsch einer Bauminsel (feuchter Boden) in der Steppe, 700 m (Volkens n. 454 — mit Blüten und Früchten, 5. Juli 1893).

Die 2zeilige Behaarung des Stengels, die lanzettlichen Blätter, die kahlen Blüten und die kleine, zarte Kapsel charakterisieren die vorliegende Art vor den übrigen Vertretern der Section.

J. (Tyloglossa) sansibarensis Lindau n. sp.; caule ad strias 2 pubescente; foliis petiolatis ovatis obtusis basi angustatis glabris; floribus plerumque 3 in axillis foliorum, bracteolis minimis; calyce aequaliter 5-partito; corolla extus intusque parce pilosa; antherarum loculo inferiore calcarato; capsula oblonga, breviter stipitata, glabra.

Stengel stumpf 4kantig, mit 4 Längsrinnen, 2 der so entstehenden 4 Streifen am Stengel dicht behaart, die beiden anderen fast kahl; bei den aufeinander folgenden Internodien stehen die behaarten Streifen über Kreuz; mit kleinen Cystolithen. Blätter mit meist kurzen, seltener bis 10 mm langen, etwas behaarten Stielen, eiförmig, oben abgerundet, unten verschmälert, bis $6 \times 2,5$ cm, kahl. Blüten meist zu 3 in den Blattachseln sitzend, ziemlich groß, außen nur spärlich, innen nur am Beginn der Griffelfalte und den Filamenten behaart. Bracteolen winzig klein. Kelch mit 5 schmalen, gleichen, spitzen, 5 mm langen Segmenten. Röhre 7 mm lang, 3 mm im Durchmesser. Oberlippe flach ausgerandet, 6×5 mm; Unterlippe 9 mm lang, 10 mm breit, kurz 3lappig. Staubfäden 4 mm lang; Antherenfächer 1 mm lang, unteres mit Sporn, 1,5 mm lang. Pollen typisch, 40×30 μ. Discus $1/2$ mm, Ovar 2 mm hoch, Griffel 4 mm lang, mit einigen Härchen. Kapsel länglich, unten kurz gestielt, oben spitz, 12 mm lang, oben 3 mm breit, kahl. Samen 4, eckig, 1 mm groß, höckerig. Retinakeln rinnig.

Insel Sansibar (Kidoti): In Gebüschen am Meeresstrand, selten (Hildebrandt n. 983 — mit Blüten und Früchten, Nov. 1873).

Sieht gewissen Arten der Section *Adhatoda* ziemlich ähnlich, ist aber doch der gedrängten, ungestielten Blüten wegen zur Section *Tyloglossa* zu rechnen.

J. (Rostellaria) malangana Lindau n. sp.; caule quadrangulari pubescente, foliis petiolatis magnis oblongo-ovatis, utrinque angustatis, pilosis, ad nervos pubescentibus; inflorescentia terminali, paniculata, brevi; floribus solitariis in axillis bractearum; bracteolis lanceolatis, pubescentibus; corolla extus et intus pilosa; antherarum loculo inferiore cum calcari bimucronato instructo.

Strauchig (?) mit 4kantigem, mit Längsrinnen versehenem, behaartem Stengel. Blätter mit etwa 1,5 cm langem, dicht weißhaarigem Stiel, länglich, beidendig spitz zulaufend, spitz, bis 15×6 cm, an den Nerven beiderseits dicht behaart, sonst nur mit

spärlichen anliegenden Haaren, Cystolithen sehr klein, nur oberseits. Blütenstand terminal oder seltener axillär, kaum von $1/3$ der Blattlänge (bei dem vorhandenen Exemplar), rispig, dicht kurzhaarig, gedrängtblütig. Blüten einzeln in den Achseln der Bracteen, außen behaart, innen nur an der Griffelfalte und an der Unterlippe haarig. Bracteen (8×2,5) und Bracteolen (6×2) lanzettlich, behaart. Kelch etwas ungleich 5lappig, c. 8×2 mm, behaart. Röhre 7 mm lang, 4 mm im Durchmesser; Oberlippe 7×5 mm, kurz spitz 2lappig; Unterlippe 8×8 mm, kurz 3lappig, mit Querfurchen. Staubfäden 8 mm lang. Antherenfächer fast übereinanderstehend, oberes 1 mm lang, fast horizontal, unteres 1,5 mm lang, schräg, mit 1 mm langem, 2spitzigem Sporn. Pollen typisch, mit 2 Poren, c. 55×38 μ. Discus 1 mm, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 12 mm lang, kahl. Kapsel unbekannt.

Angola: Malandsche (Buchner n. 118 — mit Blüten, April 1879).

Obwohl nur ein kleiner Blütenzweig mit Laubblättern unten vorhanden ist, lässt sich die Art trotzdem von allen Angehörigen der Section durch die Behaarung der Blätter, die großen Blüten und Pollen leicht unterscheiden.

J. (Rostellaria) **togoënsis** Lindau n. sp.; herbacea caule simplici piloso cystolithifero; foliis subsessilibus ovatis, acutis, pilosis; inflorescentia terminali, brevi, densa; bracteis bracteolisque angustis, pubescentibus; calyce aequaliter 5-lobo; tubo intus cum lobis 2 inter basin filamentorum sitis instructo; connectivo lato, basi ad loculum superum in calcar producto, loculo inferiore cum calcari longo bimucronato instructo.

Niedriges Kraut mit etwas kantigem behaartem, mit strichförmigen Cystolithen gezeichnetem Stengel. Blätter kurz gestielt (bis 3 mm) eiförmig, unten fast abgerundet, oben spitz, bis 4×2 cm, beiderseits mit Haaren, am Rande sogar rauh, mit spärlichen kleinen Cystolithen oberseits. Inflorescenz ährig, kaum von Blattlänge, terminal, dicht. Blüten weiß, einzeln in den Achseln der lanzettlichen, behaarten, 15×2 mm messenden Bracteen. Bracteolen fast lineal, behaart, 15×1,5 mm. Kelch gleich 5lappig, 10 mm lang, behaart, die Lappen weißlich berandet. Röhre außen behaart, innen im Schlund am Eingang der Griffelfalte mit 2 großen herabhängenden, an der Anheftungslinie behaarten Membranlappen, ebenso an der Unterlippe behaart, 6 mm lang, 4 mm im Durchmesser. Oberlippe 7×4 mm, rundlich kurz 2lappig. Unterlippe 9×10 mm, kurz 3lappig. Filamente 6 mm lang. Antherenfächer ungleich hoch an breitem Connectiv, oberes 1,5 mm lang, unteres 1,5 mm lang mit 1 mm langem, 2spitzigem Sporn. Connectiv auf Seite des ungeschwänzten Faches oben in einen sehr kurzen, unten in einen $3/4$ mm langen Höcker ausgezogen. Pollen etwas eingeschnürt in der Mitte, mit 2 Poren, 55×30 μ. Discus $1/2$ mm, Ovar 1,5 mm hoch, oben etwas behaart. Griffel 9 mm lang, haarig. Kapsel unbekannt.

Oberguinea: Togoland in der Ketschenkesteppe (Büttner n. 222 mit Blüten, 28. Sept. 1890).

Eine durch die Lappen an der Griffelfalte und die Form des Connectivs sehr ausgezeichnete Art. Habituell am ehesten der *J. minor* (Nees) T. And. ähnlich.

J. (Rostellaria) **palustris** (Hochst.) T. And. var. **dispersa** Lindau n. var.; differt a typo imprimis foliis minoribus ovatis acutis, pollinis granulis minoribus etc.

Im Gebüsch sich anlehnend, ausdauernd, Stengel behaart, später fast kahl. Blätter mit bis 8 mm langem behaartem Stiel, eiförmig, unten abgerundet und etwas herablaufend, oben zugespitzt, bis 7×4 cm, spärlich behaart, beiderseits mit Cystolithen Blütenstände terminal, meist 6 gelbe Blüten in den Wirteln, Wirtel fast gleich weit von

einander. Bracteen 5×1,5 mm, behaart; Bracteolen 5—4×1—1,5 mm, behaart. Kelch 4 mm lang, behaart. Röhre 4 mm lang, 2,5 mm im Durchmesser, außen behaart, innen an der Griffelfalte spärlich haarig. Oberlippe 5×5 mm, sehr flach 2lappig; Oberlippe 4×3 mm, flach, ungleich 3lappig. Staubfäden 3,5 mm lang. Antherenfächer 1 mm lang, oben haarig, unteres mit 1 mm langem, 2spitzigem Sporn. Pollen mit 3 Poren, 46×27 μ. Discus 1/2 mm, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 6 mm lang, behaart. Kapsel 10 mm lang, 3 mm breit, behaart. Retinakeln löffelförmig nach vorn verbreitert.

Sansibarküste bei Mombassa, in Sträuchern und im Hochgras sich anlehnend (HILDEBRANDT n. 1940, mit Blüten und Früchten, März 1876).

Seengebiet: Uganda (Manganji) (STUHLMANN n. 1367, mit Blüten und Früchten, 11. Januar 1891).

Kilimandscharo 1900 m (JOHNSTON).

Angola: Malandsche (BUCHNER n. 46, mit Blüten, Anfang April 1879).

Blätter von *J. palustris* viel größer und länglich-lanzettlich, Pollen 38×23 μ.

J. (Rostellaria) marginata Lindau n. sp.; caule quadrangulari striis 6 longitudinalibus instructo, pubescente; foliis breviter petiolatis oblongo-lanceolatis basi subrotundatis, pubescentibus, margine scabris; inflorescentiis spiciformibus terminalibus vel axillaribus; bracteis bracteolisque lanceolatis albo-marginatis; calyce aequaliter 5-fido; corolla extus et intus pilosa; antherarum loculo inferiore longe calcarato; capsula subglobosa, longe stipitata, apice acuminata, puberula.

Wohl perennierende Staude mit fast einfachem, 4kantigem, dicht weißhaarigem, durch 6 dunkelgrüne Längslinien ausgezeichnetem Stengel, von denen 4 paarweise auf gegenüberliegenden, an jedem Knoten wechselnden Flächen des Stengels verlaufen. Blätter mit 3—4 mm langen, behaarten Stielen, länglich, unten fast abgerundet, oben verschmälert, stumpflich, bis 10×3,5 cm, beiderseits fein-, am Rand rauhhaarig, ohne sichtbare Cystolithen. Blütenstände ährig, terminal oder in den Achseln der höchsten Blätter axillär, dicht, meist über Blattlänge. Bracteen (12×3 mm) und Bracteolen (12×2 mm) lanzettlich, sich deckend, am Rande mit breiten gelblichweißen Streifen, behaart. Blüten einzeln in den Achseln der Bracteen. Kelch gleich 5spaltig, 7 mm lang, Lappen 5 mm lang, feinhaarig. Röhre 6 mm lang, etwa 2 mm im Durchmesser in der Mitte, innen an der Griffelfalte und außen behaart, Oberlippe 7×6 mm, fast ungeteilt; Unterlippe 7×5 mm, sehr kurz 3lappig. Staubfäden 5 mm lang, behaart, vorragend. Oberes Antherenfach 1 1/4 mm, unteres 2 mm lang mit 1 mm langem, an der Spitze kurz 2teiligem Sporn. Pollen 50×27 μ, mit 3 Poren, sonst typisch. Discus 1/2 mm, Ovar 1,5 mm hoch, behaart. Griffel 10 mm lang, behaart. Kapsel 11 mm lang, rundlich aufgeblasen, Stiel 4 mm lang, oben zugespitzt, feinhaarig. Samen 2, rund, 3,5 mm im Durchmesser, am Rand hauptsächlich weißhaarig. Retinakeln rinnig, 2 mm lang.

Angola: Malandsche (BUCHNER n. 33 — mit Blüten und Früchten, März 1879).

In der Gruppe von *J. palustris* durch die gerandeten, lanzettlichen Bracteen und Bracteolen sehr ausgezeichnet.

J. (Rostellaria) longecalcarata Lindau n. sp.; fruticosa caulibus pubescentibus; foliis petiolatis lanceolatis, utrinque pilosis; inflorescentia spiciformi terminali, basi interrupta; bracteis bracteolisque lanceolatis; calyce aequaliter 5-fido; antherarum loculo inferiore longe

calcarato; pollinis granulis cum poris 3 instructis; capsula oblonga, stipitata, glabra.

Niedrige strauchartige Pflanze mit vielen, nach rückwärts gerichteten, kleinen Haaren dicht bedeckt; Internodien lang. Blätter oben fast sitzend, unten mit bis 1 cm langen, behaarten Stielen, lanzettlich, an der Basis allmählich in den Blattstiel übergehend, an der Spitze abgestumpft mit aufgesetztem Spitzchen, bis 6×2 cm, beiderseits mit spärlichen Haaren bedeckt. Blütenquirle unten mit größeren hochblattartigen Deckblättern, weiter abstehend, oben dicht übereinander, und die Bracteen lanzettlich, bis 7×1 mm, behaart. Blüten einzeln in den Achseln der Bracteen, blau. Bracteolen lanzettlich, 6×1 mm, behaart. Kelchlappen spitz, schmal, 5 mm lang, behaart. Röhre 7 mm lang, 3 mm im Durchmesser, außen etwas behaart, innen nur an der Griffelfalte. Oberlippe 7 mm lang, 4 mm breit, oben seicht ausgerandet, Unterlippe 11×9 mm, flach 3lappig. Staubfäden 4 mm lang. Antherenfächer 1 mm lang, mit einigen Härchen, unteres mit 1,5 mm langem Sporn. Pollen mit 3 Poren, sonst typisch, 45—50 × 27 μ. Discus klein. Ovar 2 mm, Griffel 9 mm lang. Kapsel länglich, gestielt, spitz, 12 mm lang, 4 mm breit, ganz kahl. Samen 2 mm im Durchmesser, höckrig. Retinakeln rinnig.

Sansibar Küste: Steppe zwischen Pangani und dem Himofluss, 700—800 m (Volkens n. 563 — mit Blüten und Früchten, 5. Juli 1893).

Massaihochland: Ukamba (Hildebrandt n. 2721 — mit Blüten und Früchten, Juni 1877).

In der Gruppe *J. palustris* durch die Behaarung des Stengels, die lang geschwänzten Antherenfächer und die kahle Kapsel sehr ausgezeichnet.

J. (Rostellaria) fallax Lindau n. sp.; herbacea caule pubescente; foliis longe petiolatis, oblongo-ovatis, utrinque angustatis, supra parce, subtus densius pilosis; inflorescentiis terminalibus vel in axillis supremorum foliorum, confertis; bracteis bracteolisque lanceolatis, pilosis; calycis lobis aequalibus, pubescentibus; antherarum loculo inferiore calcarato; capsula stipitata, pubescente.

Krautige Pflanze mit rundlichem, längsstreifigem, behaartem Stengel. Blätter mit 1—2,5 cm langen, behaarten Stielen, länglich, beidendig lang ausgezogen, oben etwas stumpflich, bis 14×5 cm, oberseits mit sehr wenigen, unterseits namentlich an den Nerven dichten Haaren, Cystolithen wenig sichtbar. Blütenstände terminal oder einige kleinere in der höchsten Blattachsel axillär, so dass fast das Bild eines verzweigten Blütenstandes entsteht, kurz, dichtblütig. Bracteen (9×1 mm) und Bracteolen (8—10×1 mm) lang lanzettlich, behaart. Blüten gelb. Kelchlappen 4×1 mm, behaart. Röhre 4 mm lang, 2 mm im Durchmesser, außen behaart, innen nur an der Griffelfalte noch einzelne Haare. Oberlippe 3×3 mm, wenig 2lappig, Unterlippe 4×6 mm, seicht 3lippig. Staubfäden 2 1/2 mm lang, Antherenfächer 3/4 mm lang, unteres mit 1/2 mm langem Sporn. Connectiv oben behaart. Pollen mit 3 Poren, 43×27 μ. Discus 1/2, Ovar 1,5 mm hoch. Griffel 5 mm lang, etwas behaart. Kapsel 9 mm lang, 3 mm breit, behaart, wie bei *J. palustris*.

Oberguinea: Togoland, Gebüschpflanze am Acadia bei Bismarckburg (Kling n. 188, 190 — mit Blüten und Früchten, 6. und 16. Nov. 1889); bei Dipongo, Assamafarm, Ketschenkebach (Büttner n. 218, 258, 286, 289 — mit Blüten, Sept. u. Oct. 1890).

Steht der *J. major* (Hochst.) T. And. sehr nahe, ist aber doch durch Blattform und Blütenmerkmale, außerdem durch größeren Pollen verschieden.

J. (Rostellaria) fruticulosa Lindau n. sp.; fruticulosa caulibus pubescentibus, foliis petiolatis ovatis apice obtusis basi subangustatis, inflorescentiis terminalibus basi interruptis; bracteis bracteolisque lanceolatis, puberulis; calyce aequaliter 5-partito; corolla pubescente, intus fere glabra; antherarum loculo inferiore calcarato; pollinis granulis cum poris 3 instructis; capsula breviter stipitata, puberula.

Niedriger, reich verzweigter, mit dicker Wurzel und ebensolchem Stamm versehener, bis etwa 20 cm hoher Strauch mit ± behaarten, mit Cystolithen versehenen Stengeln. Blätter mit höchstens 3 mm langen behaarten Stielen, eiförmig bis länglich-eiförmig, unten etwas verschmälert, oben stumpflich, bis 20×9 mm, behaart. Blütenstände terminal, unten sehr unterbrochen, oben dicht, Wirtel meist mit 6 Blüten; Bracteen oben kleiner, lanzettlich, behaart, Bracteolen im Wirtel von verschiedener Größe, ± lanzettlich, behaart, bis 5×1 mm. Kelch 4 mm hoch, Lappen schmal, behaart. Röhre 5 mm lang, 2 mm im Durchmesser, nebst den Lippen außen behaart, innen nur an der Griffelfalte haarig; Oberlippe 4×2,5 mm, oben flach ausgerandet mit 2 schwarzen Längsstrichen, Unterlippe 6×5 mm, 3lappig mit 3 schwarzen Längsstrichen. Staubfäden 2,5 mm lang. Antherenfächer 1 mm lang, unteres mit $^3/_4$ mm langem Sporn. Pollen mit 3 Poren, sonst typisch, 42×23 μ. Discus $^1/_2$, Ovar $1^1/_2$ mm hoch. Griffel 5 mm lang, etwas behaart. Kapsel länglich, kurz gestielt, oben spitz, 9 mm lang, 3 mm breit oben, behaart. Samen 4, rundlich, 1,5 mm im Durchmesser, höckerig. Retinakeln kurz, rinnig.

Ethbaigebirgslandschaft: Erkauit, im Thal und auf den hohen Bergen (Schweinfurth n. 256 — mit Blüten und Früchten, 16. Sept. 1868).

Eine durch den niedrigen, strauchigen Wuchs und die kleinen Blätter sehr leicht kenntliche Art der *J. palustris*-Gruppe.

Salviacanthus Lindau n. gen.

Calyx 5-lobus; flores iis generis Brillantaisiae simillimi, sed majores, filamenta longa; antherarum loculi superpositi, basi calcarati; pollinis granula 3-gona, foveolata, poris 3, in rimis angustis brevibus sitis, ab una serie verrucularum cinctis; capsula stipitata, oblonga, seminibus 4 verruculosis. — Frutex foliis ovatis, inflorescentiis contractis, paniculatis, terminalibus; bracteis bracteolisque filiformibus.

S. Preussii Lindau n. sp.

Strauch von über 3 m Höhe mit stumpf 4kantigen Zweigen, die in der Jugend dicht behaart sind. Blätter mit rinnigem, 10—15 mm langem, behaartem Stiel eiförmig, unten abgerundet, oben ± zugespitzt, bis 12×6 cm, dünn, unterseits stärker als oberseits behaart. Inflorescenzen endständig, mit einer Hauptachse, an der seitlich sehr verkürzte Cymen sitzen. Bracteen nach oben kleiner werdend, schmal, behaart. Kelch 5teilig mit schmalen, lanzettlichen, 11 mm langen Zähnen, der hintere Zahn oft schmaler. Bracteolen schmal lineal, 7 mm lang. Blüten außen behaart, weißlich, innen hellblau. Röhre aufgeblasen, 5 mm lang, nach oben in einen weiten, 9 mm langen Schlund erweitert. Oberlippe schmal, übergebogen, 22 mm lang, an der Spitze kurz 2zähnig, Unterlippe flach ausgebreitet, 22 mm lang, 17 mm breit, 3lappig (Lappen 9 mm lang, seitliche 5, mittlerer 6 mm breit, mehr abgerundet). Staubblätter 2, 32 mm lang, gebogen, herausragend, am obern Rand des Schlundes entspringend, am Grund mit Haarfilz, an den Ansatzstellen der beiden fehlenden Staubblätter der Haarfilz noch vorhanden.

Oberes Antherenfach fast horizontal gestellt mit kleinem, einfachem Sporn, unteres fast vertical mit 1 mm langem, 2zähnigem Sporn, jedes Fach ca. 2 mm lang, übereinander gestellt: Connectiv und oberes Fach hinten behaart. Knötchenpollen mit 3 Poren, ca. 80×40 μ. Discus 1 mm hoch. Ovar 4 mm lang. Griffel übergebogen, 45 mm lang. Narbe sehr schwach 2teilig, kopfig. Kapsel länglich, 21 mm lang, oben 5 mm breit, zugespitzt, dicht behaart; Stiel 5 mm lang. Samen linsenförmig, stumpf höckerig. Retinakeln breit, rinnig.

Kamerun: Buea, 900 m (Preuss n. 675 — mit Blüten, 30. Jan. 1891).

Die Gattung unterscheidet sich von *Justicia* hauptsächlich durch die großen, denen einiger mexicanischen *Salvia*arten (daher der Name) sehr ähnlichen Blüten, die zusammengezogenen Blütenstände, wie sie bei *Justicia* nie vorkommen, und die Antheren, deren Fächer übereinander gestellt und beide gespornt sind. Auch die Kapsel ist in der Gestalt von denen der Gattung *Justicia* abweichend.

Anisotes Nees, Prodr. XI, 424.

A. velutinus Lindau n. sp.; frutex ramis velutino-pubescentibus; foliis petiolatis ovato-rotundatis, velutino-puberulis; floribus spicas axillares c. 3-floras, pedunculatas formantibus; bracteis bracteolisque linearibus; calycis segmentis aequilongis velutinis; labio postico integro, antico plane 3-lobo; antherarum loculo inferiore calcarato.

Strauch von etwa 0,5 m Höhe mit rundlichen, grauen, sehr fein sammthaarigen Ästen. Blätter mit etwa 5 mm langem behaartem Stiel, beinahe rundlich, oft mit aufgesetztem, winzigem Spitzchen, bis 17×15 mm, sehr weichhaarig. Blüten in etwa 3blütigen, axillären, gestielten Ährchen. Bracteen 3×1 mm. Bracteolen 4×1 mm, weichhaarig. Kelch gleich 5blättrig, 10×1,5 mm. Krone einer ausgewachsenen Knospe 13 mm lang, gleich weit, außen dicht behaart. Krone mit 6 mm langer, aufrechter, unversehrter Ober- und 6 mm langer, sehr kurz 3lappiger Unterlippe. Staubblätter etwas hervorragend, Staubfäden in der Röhrenmitte befestigt, 9 mm lang. Oberes Antherenfach 1,5 mm, unteres mit dem kleinen Sporn $2\frac{1}{4}$ mm lang, beide hinten mit einigen Haaren. Pollen 60×34 μ, typisch. Discus $\frac{3}{4}$, Ovar 3 mm lang, an der Spitze behaart; Griffel unten behaart, 21 mm lang. Kapsel unbekannt.

Somalihochland: Ahlgebirge auf Kalk bei Yafir, 2000 m (Hildebrandt n. 855b — mit Blüten, März 1875).

Von den anderen Arten der Gattung durch die dicht sammthaarigen Blätter verschieden.

Druck abgeschlossen Anfang März 1894.

Loranthaceae africanae.

Von

A. Engler.

(Mit Tafel I—III.)

(Gedruckt im Juni, Juli 1894.)

Zu denjenigen Familien, deren Kenntnis durch die neueren botanischen Sammlungen aus Afrika ganz erheblich bereichert ward, gehören vor allen die *Loranthaceae*. Die Zahl der aus Afrika bis jetzt bekannten *Loranthus* war eine ziemlich geringe. Aus dem ganzen Erdteil kannte man bis zum vorigen Jahr nur 30 Arten von *Loranthus* und 13 Arten *Viscum*. Hingegen ergab folgende Bearbeitung der *Loranthaceae* des continentalen Afrikas 100 Arten von *Loranthus* und 19 Arten von *Viscum*. Es war selbstverständlich bei dem Studium der zahlreichen im Berliner botanischen Museum zusammengeströmten *Loranthi* die Hauptaufgabe die, dieselben nach ihren verwandtschaftlichen Verhältnissen zu gruppieren. Hierbei ergab sich nun das interessante Resultat, dass innerhalb der größeren Sectionen der Gattung *Loranthus* mehrere Gruppen von sehr verschiedenem Umfang zu unterscheiden sind, welche teils in ihrem Blütenbau, teils in ihrer Behaarung charakteristische Merkmale darbieten und zudem auch hinsichtlich ihrer Verbreitung sich als natürlich erweisen, weil sie meistens auf einzelne Gebiete Afrikas beschränkt sind, deren Flora mehr oder weniger eigenartig ist, oder aber solchen Gebieten gemeinsam sind, die auch anderweitig zu einander in verwandtschaftlicher Beziehung stehen.

Die Zahl der Sectionen von *Loranthus* selbst hat sich im Vergleich mit der in den »natürlichen Pflanzenfamilien« gegebenen Einteilung nur um eine vermehrt, um die Section *Ischnanthus*, welche durch 4-zählige, regelmäßig 4-spaltige Blütenhüllen charakterisiert ist und durch einen Calyculus, der über den Fruchtknoten hinaus immer etwas verlängert ist. Die Staubblätter verhalten sich aber bei einzelnen Arten so wie bei der Section *Dendrophthoë*, bei anderen und zwar der Mehrzahl so wie bei der Section *Tapinanthus*, der ich die *Ischnanthi* als Gruppe untergeordnet haben würde,

wenn eben nicht einzelne Arten des für *Tapinanthus* charakteristischen über die Basis der Anthere hinausragenden zahnförmigen Staubfadenfortsatzes entbehrten. Bei den Sectionen *Heteranthus*, *Acrostachys*, *Plicopetalus*, *Tapinostemma* ist die Zahl der bisher bekannten Arten so klein geblieben, wie bisher; dagegen hat der Artenzuwachs fast ausschließlich bei den beiden Sectionen *Dendrophthoë* und *Tapinanthus* stattgefunden; es musste daher bei der nunmehrigen großen Artenzahl in beiden Sectionen der Versuch gemacht werden, innerhalb der Sectionen natürliche Gruppen abzugrenzen. Die Abbildungen mehrerer Arten auf Taf. I—III dieses Bandes, sowie diejenigen auf Taf. XII — XIX des Werkes »Die Pflanzenwelt Ostafrikas« erläutern die von mir auf den folgenden Seiten gegebene Übersicht über die afrikanischen *Loranthi* und zeigen schon auf den ersten Blick, welche charakteristischen Verschiedenheiten bei den einzelnen Gruppen der afrikanischen *Loranthi* zu beachten sind. Die *Loranthi* des tropischen Asiens habe ich zwar nicht eingehend studiert, doch habe ich mich an dem ziemlich reichen Material des Berliner Herbariums davon überzeugt, dass keine der afrikanischen Arten auch im tropischen Asien vorkommt; ich habe ferner die wichtige Thatsache constatieren können, dass außer der Gruppe der *Rufescentes*, welche zu der Section *Dendrophthoë* gehört, und außer der Section *Heteranthus* keine der vielen afrikanischen Artengruppen auch nahe verwandte Formen in Ostindien oder überhaupt im tropischen Asien besitzt. Es ist das eine sehr bemerkenswerte Thatsache, denn bei der klebrigen Beschaffenheit der Halbfrüchte von *Loranthus* müsste man erwarten, dass dieselben leicht und weit verschleppt werden können. Bei einigen Arten, z. B. bei *L. Dregei* Eckl. et Zeyh., der teils in derselben Form, teils in verschiedenen Formen vom Kapland durch Deutschostafrika bis nach Abyssinien verbreitet ist, bei *L. undulatus* E. Meyer, der in verschiedenen Formen vom Kapland bis Deutschostafrika auftritt, bei *L. Acaciae* Zucc., der von Syrien durch Ägypten bis nach Deutschostafrika gefunden wird, ist das Areal in der That ein sehr ausgedehntes, und die Formenmannigfaltigkeit des *L. Dregei* sowie die des *L. undulatus* zeigt uns auch, wie allmählich aus den Varietäten einer verbreiteten Art Arten von beschränkter Verbreitung hervorgehen können. Aber diese weiter verbreiteten und formenreichen Arten verschwinden fast gegenüber der großen Menge von Arten und auch Artengruppen, welche auf ein kleineres Gebiet beschränkt sind. Die weiter verbreiteten Arten sind Bewohner der Küstengebiete und der Steppengebiete; sie wachsen vorzugsweise auf Arten von *Acacia*, *Albizzia*, *Dichrostachys*, die ihrerseits auch weit verbreitet sind und somit immer den verschleppten *Loranthus*-Keimen wieder die gewohnte Unterlage darbieten. Von den übrigen wohnen viele in Wäldern. Inwieweit sie daselbst auf bestimmte Baumarten angewiesen sind, ist leider nur in sehr wenigen Fällen festgestellt; ebenso wenig sind wir über die Dauer der Keimfähigkeit unterrichtet. Da aber häufig von einzelnen Bäumen berichtet wird, welche über und über mit

einer *Loranthus*-Art bedeckt sind, so scheint es, dass vorzugsweise die von den höheren Ästen eines Baumes auf die unteren herabfallenden und an diesen haftenden Früchte zur Keimung gelangen. Jedenfalls muss die Differenzierung der Section *Dendrophthoë* in die zahlreichen Gruppen Afrikas schon sehr früh stattgefunden haben, und die Zeit, in welcher einst nahestehende *Loranthi* im tropischen Asien, in Madagascar und im tropischen Afrika herrschten, muss sehr weit zurück liegen. Es muss aber nicht bloß in Afrika gegenüber Asien eine selbständige Entwicklung des *Loranthus*-Typus eingetreten sein, sondern es muss auch im Osten und Westen Afrikas sehr bald ein selbständiger Entwicklungsgang erfolgt sein, da nur wenige Gruppen dem Osten und Westen Afrikas gemeinsam sind. Zu den zahlreichen Loranthaceen Amerikas besteht gar keine Verwandtschaft; wir haben bei dieser Familie eine sehr reinliche Scheidung zwischen paläotropischem und neotropischem Element.

Von den 25 Haupttypen der Gattung *Loranthus* in Afrika ist nur ein einziger, die *Oleaefolii* mit 1 Species auf das Kapland beschränkt. Nur in Ostafrika und gar nicht in Westafrika vertreten sind 12 Typen mit nur 28 Arten; darunter sind einige nach unserer jetzigen Kenntnis auf Ostafrika südlich vom Victoria Njansa beschränkt; §. *Longecalyculati* mit 4 Arten, §. *Involutiflori* mit 3, §. *Ambigui* mit 1, §. *Laxiflori* mit 1, §. *Obtectiflori* mit 3. Hingegen sind die übrigen ostafrikanischen Typen auch noch bis Abyssinien, *Tapinostemma* sogar darüber hinaus bis Syrien zu verfolgen. Nur in Westafrika und nicht in Ostafrika vertreten sind 7 Typen mit 21 Arten; von diesen Typen sind 3 auf Angola beschränkt, die §. *Rigidiflori*, §. *Glomerati*, §. *Anguliflori*. Sodann ist noch eine Gruppe vorzugsweise westafrikanisch, die §. *Inflati*, von denen eine Art in Uniamwesi vorkommt, bis wohin sich ja überhaupt mehrere vorzugsweise in Westafrika entwickelte Sippen erstrecken. Die übrigen Gruppen sind sowohl in Westafrika, wie in Ostafrika vertreten, zunächst die monotypische Section *Acrostachys* von Deutschostafrika bis Benguella, sodann die §. *Rufescentes*, deren Vertreter in allen Waldgebieten Afrikas vorkommen, die Section *Ischnanthus*, von der wir gegenwärtig die meisten Arten aus Ostafrika kennen, und die §. *Constrictiflori*, welche allein 30 Arten zählt. Diese 30 Arten verteilen sich wieder auf einige Sippen oder Untergruppen, von denen 3 ausschließlich westafrikanisch sind, 1 westafrikanisch und abyssinisch, 1 ostafrikanisch, 1 endlich in verschiedenen Teilen des tropischen Afrika vertreten ist.

Hinsichtlich der Entwicklung der Vegetationsorgane der afrikanischen *Loranthi* ist noch Folgendes zu bemerken. Zweige der Nährbäume oder Nährsträucher mit den Ansatzstellen von *Loranthus* sind nur wenige gesammelt worden, so dass über die Art der Anheftung nicht viel gesagt werden kann. Die von Prof. Schweinfurth und von C. Holst gesammelten Fußstücke afrikanischer *Loranthi* gehören den Arten *L. globifer* A. Rich.,

L. sigensis Engl., *L. regularis* Steud., *L. rhamnifolius* Engl., *L. Holstii* Engl., *L. Dregei* Eckl. et Zeyh., *L. elegantulus* Engl., *L. panganensis* Engl., *L. Kirkii* Oliv., *L. erectus* Engl., *L. usambarensis* Engl., *L. aurantiacus* Engl. an; sie verhalten sich alle wie die Fußstücke von *Phoradendron* und erzeugen an den Ästen der Nährgehölze ebensolche Wucherungen wie die *Phoradendron*. *L. undulatus* E. Mey. dagegen entwickelt ebenso wie der der nahestehenden Section *Tapinostemma* angehörige *L. Acaciae* Zucc. lange, mit zahlreichen Lenticellen versehene Haftwurzeln, die wie diejenigen der amerikanischen *Oryctanthus* und *Phthirusa* an den Zweigen der Nährsträucher (*Dichrostachys*, *Acacia*, *Rhus*) hinkriechen und an zahlreichen Stellen Haftscheiben bilden (vgl. ENGLER, Pflanzenwelt Ostafrikas Taf. XVIII und Nat. Pflanzenfam. III. 1, Fig. 110 *H*). Über die Dimensionen der Sträucher haben die Sammler leider meistens keine Angaben gemacht, nur Prof. Dr. SCHWEINFURTH und HOLST haben dies teilweise gethan; nach HOLST's Angaben haben einzelne *Loranthus*-Sträucher einen Durchmesser von 1 m und darüber; bei *L. Schelei* Engl. werden die schlingenden Zweige bis 1 m lang. Im Allgemeinen kann man sagen, dass die in den Regenwäldern wachsenden Arten die größten Blätter besitzen; so sind die Arten des Westens, namentlich die von Kamerun und Gabun, auch einige wenige aus Angola durch große Blattflächen ausgezeichnet; so sind z. B. die Blätter von *L. Preussii* Engl. 10—11 cm lang und 5—6 cm breit, die von *L. Mechowii* Engl. 8—12 cm lang und 6—9 cm breit. Auch finden sich unter den Arten des Westens einzelne mit dünneren biegsamen Blättern; im Allgemeinen sind aber die Blätter sowohl im Westen wie im Osten mehr oder weniger lederartig; die dickblättrigsten und kleinblättrigsten Formen, wie z. B. *L. crassissimus* Engl., *L. microphyllus* Engl. (letzterer mit der kleinsten Blattfläche) finden sich allerdings in den Steppengebieten Ostafrikas; indessen enthält die auf Benguella beschränkte Gruppe der *Glomerati* auch recht dickblättrige und ziemlich schmalblättrige Formen. Außer dem schon erwähnten *L. microphyllus* Engl. dürften *L. curviflorus* Benth. und *L. Acaciae* Zucc. die schmalblättrigsten Formen sein und diese sind nur auf Savannengehölzen anzutreffen. Auch *L. undulatus* E. Mey. aus Deutschostafrika und *L. namaquensis* Harv., der schon in Benguella auftritt, erweisen sich durch ihre zwar nicht sehr dicken, aber durch dünnen Wachsüberzug ausgezeichneten Blätter als Bewohner trockener Standorte.

Für die Gattung *Viscum* hat sich eine so beträchtliche Vermehrung der Arten, wie bei *Loranthus* nicht ergeben; es sind aber doch 6 neue Arten zu den bekannten hinzugekommen. Die meisten Arten gehören der Section *Pleionuxia* Korth. an; sie finden sich, wie es scheint, vorzugsweise in den Gebirgsregionen des tropischen Afrika. Auch die nur mit kleinen Schuppenblättern versehenen Arten der Section *Aspiduxia*, von der jetzt 7 Arten aus Afrika bekannt sind, finden sich im tropischen Afrika vorzugsweise in hohen Regionen, nicht selten in Wäldern mit breitblättrigen Bäumen und

Sträuchern. Während die Entwicklung sehr dicker Blätter bei *V. Stuhlmanni* Engl. zur Trockenheit ihres Gebietes in Beziehung gebracht werden kann, ist die Reduction der Blätter bei den Arten der Section *Aspiduxia* wohl nur dadurch veranlasst, dass in Folge einer reicheren Entwicklung assimilationstüchtiger stielrunder oder plattgedrückter Zweige für die Entwicklung von Laubblättern nicht ausreichendes Material vorhanden ist. Eine ganz besonders üppige Sprossentwicklung zeigt *Viscum dichotomum* var. *elegans* Engl., dessen von den Ästen der *Albizzia fastigiata* E. Mey. herunterhängende Büsche bis 2 m lang werden. Dass *Viscum*-Arten auf *Loranthus* schmarotzen, ist in Afrika nicht selten. So sammelte Prof. Dr. Schweinfurth *Viscum tuberculatum* A. Rich. auf *L. regularis* Steud. aufsitzend und C. Holst *Viscum tenue* Engl. auf *L. Schelei* Engl., dem außerdem auch *L. subulatus* Engl. aufsaß.

1. **Loranthus** L.

Sect. III. *Heteranthus* Benth. et Hook.

Vergl. Engler in Engl.-Pr., Nat. Pflanzenfam. III. 1. S. 185.

Das vereinzelte Vorkommen einer Art dieser Section im tropischen Westafrika ist besonders deshalb beachtenswert, weil diese Section auch in Vorderindien nur einen Vertreter, dagegen mehrere im indischen Archipel und in Australien besitzt. Es gehört diese durch freie Blütenhüllblätter ausgezeichnete Section jedenfalls zu den ältesten *Loranthus*-Typen.

Einzige afrikanische Art. . . . . 1. *L. Mannii* Oliv.

1. **L.** Mannii Oliv. in Journ. Linn. Soc. VII. 101.

var. obtusifolius Engl.; foliis basi obtusis, apice obtusiusculis.

Kamerun, Groß-Batanga (Dinklage n. 1112).

var. combretoideus Engl.; foliis oblongis, basi acutis, apice obtusiusculis vel breviter acuminatis.

Angola (Welwitsch n. 4852 in herb. univ. Coimbra).

Sect. V. *Dendrophthoë* Mart. (als Gatt. z. T.).

Vergl. Engler in Engl.-Pr., Nat. Pflanzenfam. III. 1. S. 186.

A. Blh. kahl oder mit kurzen und einfachen Haaren besetzt.
- a. Abschnitte der geöffneten Blh. hart, gerade vorgestreckt oder im Ganzen zurückgeschlagen; aber nicht zusammengerollt.
  - α. Die Abschnitte der geöffneten Blh. länger als die Hälfte der ganzen.
    - I. Calyculus nur 3—4mal kürzer. als die am Grunde nicht angeschwollene Blh. . . . . §. **Longecalyculati.**
      - 1. B. lanzettlich, kahl . . . . 2. *L. Stuhlmanni* Engl.
      - 2. B. länglich.
        - * Bracteen kurz weichhaarig . . . . 3. *L. Fischeri* Engl.
        - ** Bracteen kahl. B. fast sitzend.

† Nerven der B. wenig hervortretend. Bl. dunkelbräunlich . . . . 4. *L. ugogensis* Engl.
†† Nerven der B. gar nicht hervortretend. Bl. hellbräunlich bis gelblich . . . . 5. *L. microphyllus* Engl.
II. Calyculus vielmal kürzer, als die am Grunde eiförmig angeschwollene Blh. . . . . §. **Rigidiflori.**
1. Bl. gelblich. Tragb. ohne hornförmiges Anhängsel am Rücken . . . . 6. *L. Welwitschii* Engl.
2. Bl. rötlich. Tragb. mit hornförmigem Anhängsel am Rücken . . . . 7. *L. rhamnifolius* Engl.
β. Die Abschnitte der geöffneten Blh. viel kürzer als die Hälfte der Blh., oft nur $^1/_4$—$^1/_5$ derselben erreichend.
I. Blh. am Grunde nicht angeschwollen.
1. Röhre der Blh. nicht gespalten . . . . §. **Glomerati.**
* B. mit 3 vom Grund aus abgehenden Längsnerven . . . . 8. *L. brunneus* Engl.
** B. mit 3 Längsnerven, von denen die beiden seitlichen oberhalb der Basis entspringen.
† B. lederartig. Bl. etwa halb so lang wie die B. . . . . 9. *L. Henriquesii* Engl.
†† B. sehr dick. Bl. kaum $^1/_3$ so lang, wie die B. . . . . 10. *L. glomeratus* Engl.
2. Röhre der Blh. einerseits gespalten . . . . . . §. **Infundibuliformes.**
* Bl. fast so lang wie die B. . . . . 11. *L. Kayseri* Engl.
** Bl. halb so lang wie die B.
† B. ineal-lanzettlich . . . . 12. *L. macrosolen* Steud.
†† B. länglich, mit 3—5 Hauptnerven. . . . 13. *L. djurensis* Engl.
††† B. länglich, mit Fiedernerven . . . . . . 14. *L. ussuiensis* Oliv.
II. Blh. mit kugeliger oder eiförmiger Erweiterung am Grunde, oberhalb derselben gerade . . . . . §. **Inflati.**
1. B. mit 3 oder 5 vom Grund aus aufsteigenden Hauptnerven.
* B. lanzettlich . . . . 15. *L. Gilgii* Engl.
** B. länglich.
† B. zu mehreren in einer Blattachsel. Becherförmiges Tragblatt schief, am Rücken unterhalb der Spitze mit einem scharfen Zahn . 16. *L. Buchholzii* Engl.
†† Bl. zu 2 in einer Blattachsel. Tragb. schief, am Rücken zugespitzt, gewimpert . . . 17. *L. zizyphifolius* Engl.
2. B. fiedernervig . . . . 18. *L. leptolobus* Benth.
b. Abschnitte der geöffneten Blh. dünn, gerade vorgestreckt, sich nicht zusammenrollend. Die lange Blh. in der Knospe unten bis zur Mitte erweitert, nachher enger werdend. Calyculus abgestutzt . . . . §. **Longiflori.**
α. B. eiförmig, lang gestielt . . . . 19. *L. platyphyllus* Hochst.
β. B. verkehrt-eiförmig, kurz gestielt, sehr bald abfallend . . . . 20. *L. panganensis* Engl.
c. Abschnitte der geöffneten Blh. dünn, sich zusammenrollend.

α. Blh. kahl, mit kugeliger, kopfförmiger Anschwellung am Ende. Die A. keilförmig. Bracteen kürzer als der Calyculus . . . . §. **Unguiformes.**
I. B. oval, beiderseits stumpf . . . . 21. *L. Braunii* Engl.
II. B. länglich oder länglich-lanzettlich, gestielt. Tragb. schief schüsselförmig.
1. Abschnitte der Blh. am Ende eiförmig, lanzettlich . . . . 22. *L. oreophilus* Oliv.
2. Abschnitte der Blh. am Ende breit eiförmig, löffelartig . . . . 23. *L. unguiformis* Engl.
III. B. länglich-lanzettlich. Tragb. becherförmig, einerseits zugespitzt . . . . 24. *H. Dinklagei* Engl.
IV. B. breit eiförmig, kurz gestielt. Tragb. schief schüsselförmig. Dolden reichblütig . . . . . . 25. *L. Zenkeri* Engl.
β. Blh. kahl, mit keuliger Anschwellung am Ende . . §. **Oleaefolii.**
26. *L. oleaefolius* Cham. et Schlecht.

B. Blh. mit gegliederten Haaren besetzt, keulenförmig, mit einseitigem Längsspalt und sich etwas einrollenden Abschnitten . . . . §. **Involutiflori.**
a. Tragb. kürzer als der Calyculus . . . . 27. *L. campestris* Engl.
b. Tragb. länger als der Calyculus.
α. Tragb. lanzettlich, so breit als der Calyculus oder breiter . . . . 28. *L. rubroviridis* Oliv.
β. Tragb. lineal-lanzettlich, schmäler als der Calyculus 29. *L. Hildebrandtii* Engl.

C. Blh. und B. mit sitzenden Schuppenhaaren besetzt. B. eiförmig-lanzettlich oder lanzettlich. Blh. lang, einseitig gespalten und mit vorgestreckten, schmalen Abschnitten §. **Lepidoti.**
a. B. groß, eiförmig oder eiförmig-lanzettlich. Zahlreiche gestielte Blütendolden in einer Blattachsel . . . . . 30. *L. Soyauxii* Engl.
b. B. klein, lanzettlich. Wenige (1—2) armblütige Dolden in einer Blattachsel sitzend . . . . 31. *L. Batangae* Engl.

D. Blh. mit reich verzweigten Haaren mehr oder weniger dicht besetzt. An den Stengeln und B. wenigstens in der Jugend verzweigte Haare oder Sternhaare. Abschnitte der Blh. gerade vorgestreckt oder zurückgeschlagen, aber nicht eingerollt.
a. Bl. in Trauben.
α. Blh. unterwärts mit kugeliger Anschwellung. Stf. nach oben stark verbreitert; Anthere länglich . . . §. **Ambigui.**
B. im Alter wenig behaart . . . . 32. *L. ambiguus* Engl.
β. Blh. unterwärts mit länglicher Anschwellung. Stf. nach oben kaum verbreitert; Anthere linealisch . . §. **Laxiflori.**
B. auch im Alter unterseits behaart . . . . 33. *L. erectus* Engl.
b. Bl. in Köpfchen oder Dolden. Blh. unterwärts nicht oder nur wenig angeschwollen.
α. Blh. rotbraun behaart. Gr. nach oben verdickt, unmittelbar unter der Narbe, aber in der Länge der Antheren dünn . . . . §. **Rufescentes.**
I. B. zuletzt noch, wenigstens unterseits, dicht mit Sternhaaren besetzt.
1. Bl. in den Achseln sitzend oder sehr kurz gestielt.

* B. mit herzförmiger Basis sitzend, oben kahl. 34. *L. emarginatus* Engl.
** B. kurz gestielt, beiderseits dicht behaart . 35. *L. hirsutissimus* Engl.
*** B. kurz gestielt, oberseits kahl . . . . . . 36. *L. rufescens* DC.

2. Bl. in länger gestielten Dolden. Abschnitte der Blh. oben breit-lanzettlich . . . . 37. *L. angolensis* Engl.

II. B. zuletzt oder schon von Anfang an beiderseits kahl.

1. B. breit-eiförmig.
* Bl. groß, bis zum Aufblühen dicht behaart. 38. *L. regularis* Steud.
** Bl. klein, zur Zeit des Aufblühens am Ende von der Behaarung entblößt . . . . 39. *L. sigensis* Engl.

2. B. länglich, sitzend, Blütendolden sitzend . . . 40. *L. bukobensis* Engl.

β. Blh. gelblichgrau oder grau behaart. Gr. dünn, mit länglich eiförmiger Narbe. . . . . § **Cinerascentes.**

I. Haare der Abschnitte der Blh. so lang als deren Breite . . . . 41. *L. cistoides* Welw.

II. Haare der Abschnitte der Blh. kürzer als deren Breite. Hierher dürfte auch gehören. . . . . . 42. *L. Thonningii* DC.

1. Abschnitte der Blh. etwa halb so lang als die Röhre oder länger als die Hälfte der Röhre.
* Behaarung grau; das obere Ende der Blh. ziemlich kahl. B. dick und kurz gestielt . . 43. *L. fulvus* Engl.
** Behaarung grau; die ganze Blh. außen behaart. B. dünn gestielt, am Grunde keilförmig 44. *L. cinereus* Engl.

2. Abschnitte der Blh. kürzer als die Hälfte der Röhre.
* B. oval oder spatelförmig.
† Zweige behaart. B. eiförmig. Bl. gestielt 45. *L. ovalis* E. Mey.
†† Zweige kahl. B. spatelförmig. Bl. sitzend 46. *L. Gürichii* Engl.
** B. schmal länglich . . . . 47. *L. glaucus* Thunb.

E. Blh. mit dicht stehenden, langen, unverzweigten Haaren besetzt.

a. Bl. grau.
α. B. länglich bis eiförmig, am Grunde keilförmig bis stumpf . . . . 48. *L. Dregei* Eckl. et Zeyh.
β. B. rundlich, fast kreisförmig. . . . . 49. *L. Schelei* Engl.

b. Bl. gelblich-grau; B. schmal länglich . . . . 50. *L. taborensis* Engl.

Noch unsicher hinsichtlich der Stellung in der Section ist folgende Gruppe: Tragb. am Grunde schüsselförmig, auf der Außenseite eiförmig, den kurzen, becherförmigen Calyculus überragend. Blh. 5-kantig mit oben verbreiterten Abschnitten. Stf. sehr breit mit breiten, keilförmigen Antheren. Griffel 5-kantig bis zur Basis der Antheren verdickt, dann dünner. N. breit scheibenförmig . . . . §. **Anguliflori.**

Bl. in gestielten Dolden . . . . 51. *L. anguliflorus* Engl.

§. **Longecalyculati** Engl.

Diese Gruppe ist ausgezeichnet durch das vollkommen becherförmige Tragblatt, die lange röhrige Verlängerung des Calyculus, gegenüber der folgenden Gruppe dadurch, dass die Blh. am Grunde nicht kugelig angeschwollen ist.

Die 4 Arten dieser Gruppe sind auf Ostafrika zwischen Victoria Njansa und dem Nyassa-See beschränkt. Habituell von den übrigen Arten verschieden ist *L. Stuhlmannii* Engl. durch die lineal-lanzettlichen Blätter; dagegen stehen die 3 anderen Arten einander sehr nahe; die kleinen, lederartigen, entweder durch Behaarung oder wie bei *L. microphyllus* Engl. durch besonders starke Oberhaut geschützten Blätter, charakterisieren diese Pflanzen als Steppenbewohner.

2. **L. Stuhlmannii** Engl. n. sp.; ramis longis tenuibus sparse cinereo-pilosis; foliis subcoriaceis, novellis sparse pilosis lineari-lanceolatis basin versus cuneatim angustatis apice obtusiusculis, costa et nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus (in f. siccis) paullum prominentibus; floribus solitariis vel geminis axillaribus breviter pedicellatis, cupula bracteali paullum oblique ciliata; calyculo tenui cylindrico quam cupula bractealis triplo longiore; perigonii tubo anguste cylindrico quam laciniae lineari-lanceolatae rigidae demum patentes $1\frac{1}{2}$-plo longiore; filamentis linearibus quam antherae lineares duplo longioribus et stylo pentagono sursum attenuato, in stigma obovoideum contracto perigonii lacinias haud aequantibus; calyculo fructifero verrucis truncatis dense obtecto.

Die Zweige sind etwa 1,5—2 mm dick und grau behaart, die Blätter 8—9 cm lang, in der Mitte 1 cm breit, nach beiden Enden hin gleichmäßig verschmälert. Die Blüten stehen auf 1,5 mm langem Stiel, der am Grunde von weichen braunen Haaren umgeben ist; das schief becherförmige Tragblatt ist etwa 2 mm lang, der hellbraune Calyculus 5 mm lang und 1,5 mm weit. Das Perigon ist 2 cm lang, mit 1,5 cm langen und 1 mm breiten Abschnitten. Die 1,3 cm langen Staubfäden gehen in 0,5 cm lange Antheren über.

Seengebiet, Muansa am Südufer des Victoria Njansa (Stuhlmann n. 4572. — Blühend im Mai 1892).

Abbildung in: Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas Taf. XII, Fig. A—C.

3. **L. Fischeri** Engl. n. sp.; ramulis densius cinereo-pilosis; foliis approximatis crasse coriaceis obovato-oblongis densiuscule pilosis; floribus in axillis binis vel pluribus sessilibus; cupula bracteali obliqua dense et brevissime cinereo-pilosa, longe ciliata; calyculo quam cupula bractealis fere triplo longiore, cylindrico brevissime piloso, longe ciliato; perigonii tubo cylindrico quam laciniae lineari-lanceolatae rigidae flavescentes $2\frac{1}{2}$-plo breviore; filamentis linearibus quam antherae lineares duplo longioribus; stylo pentagono, sursum attenuato, stigmate subgloboso.

Die holzigen Zweige sind 2—3 mm dick, grau behaart, mit etwa 1 cm langen Internodien. Die Blätter sind etwa 3 cm lang und 1,5 cm breit. Die Bracteen sind etwa 2 mm lang, der Calyculus 5 mm, beide grau. Die Blütenhülle hat 2 cm Länge und fast 1 mm breite Abschnitte.

Ostafrika, wahrscheinlich in der Massaisteppe (FISCHER in herb. Mus. Hamburg n. 130).

Kilimandscharogebiet: Taita, am Voi-Fluss, auf Acacien (HILDEBRANDT n. 2494. — Blühend im Febr. 1877).

Die Art stimmt im Bau der einzelnen Blütenarten mit voriger Art überein, ist aber sonst durch mehrere Merkmale von derselben sehr verschieden.

Erklärung der Abbildung auf Taf. I, Fig. A. *a* Zweigstück mit Blättern und Knospen, *b* Zweigstück mit Blüten, *c* Tragb. und Calyculus, *d* Längsschnitt durch die Bl. u. das Tragb., *e* Stb., *f* Griffel und Narbe.

4. **L. ugogensis** Engl. n. sp.; ramulis tenuibus novellis pruinosis atque foliis glabris; internodiis brevibus; foliis coriaceis oblongis vel obovato-oblongis in petiolum brevem cuneatim angustatis, nervis paullum prominulis; floribus in axillis plerumque 2 breviter pedicellatis; bractea oblique cupuliformi glabra quam calyculus $2^1/_2$-plo breviore; calyculo dimidium tubi perigonialis aequante glabro, obtuse dentato; perigonii laciniis linearibus tubum aequantibus flavescentibus; filamentis anguste linearibus a basi laciniarum liberis, parte libera quam antherae lineares fere duplo longiore; stylo acutangulo pentagono; stigmate capitato.

Die Internodien zwischen den meist abwechselnden Blättern sind 0,5—1 cm lang. Die Blätter erreichen 1,5—2 cm Länge und 1 cm Breite. Das becherförmige Tragblatt ist etwa 3 mm lang, der Calyculus 5—6 mm. Das Perigon hat eine Länge von 3 cm; davon kommen auf die 1 mm breiten Endabschnitte 2 cm. Der freie Teil der Staubfäden ist etwa 12 mm lang, die Anthere 7 mm.

Ugogo, Mjesse (STUHLMANN n. 342. — Blühend im Juni 1890).

5. **L. microphyllus** Engl. n. sp.; ramulis tenuibus novellis pruinosis atque foliis glabris; internodiis brevibus; foliis alternis crasse coriaceis anguste oblongis in petiolum brevissimum angustatis; floribus paucis in axillis subsessilibus; bractea oblique cupuliformi glabra quam calyculus 2—$2^1/_2$-plo breviore; calyculo cylindrico dimidium tubi perigonialis aequante glabro obtuse dentato; perigonii laciniis linearibus quam tubus longioribus flavescentibus; filamentis anguste linearibus a basi laciniarum liberis, parte libera antherae lineari subaequilonga; stylo pentagono; stigmate capitato.

Die Internodien zwischen den meist abwechselnden Blättern sind 0,5—1 cm lang. Die Blätter sind nur 1—1,5 cm lang und 5—7 mm breit, sehr dick. Das becherförmige Tragblatt ist etwa 2—3 mm lang, der Calyculus 5—6 mm. Das Perigon hat eine Länge von 3 cm; davon kommen auf die 1 mm breiten Abschnitte etwa 1,8 cm. Der freie Teil der Staubfäden ist etwa 9 mm lang, die Anthere ungefähr ebenso lang.

Ostafrika, wahrscheinlich Massaisteppe (FISCHER Coll. I. n. 311).

§. Rigidiflori.

Die hierher gehörigen Arten sind von denen der vorigen Gruppe durch die in gestielten Dolden stehenden Blüten, die dreieckigen, nur am Grunde umfassenden Tragb. und den kreiselförmigen, nur mit schmalem abstehen-

den Rand versehenen Calyculus unterschieden. Die eine Art (*L. Welwitschii* Engl.) ist in Angola heimisch, die zweite (*L. Carvalhi* Engl.) in Mossambik; die letztere nähert sich in ihren Merkmalen auch etwas den Arten der §. *Inflati*.

6. **L. Welwitschii** Engl. n. sp.; ramulis tenuibus cum foliorum petiolis novellis brevissime fulvo-pilosis; foliis remotiusculis, breviter petiolatis, coriaceis, lanceolato-oblongis obtusis, basi cuneatim angustatis, trinerviis, nervis paullum prominentibus; floribus 3—4 in umbellam breviter pedunculatam collectis, pedicellis calyculo aequilongis, bractea obliqua triangulari basi calyculum amplectente, ciliata; calyculo turbinato margine patente; perigonii glabri flavescentis supra tubum basalem ovoideum leviter constricti laciniis linearibus; filamentis ad basin laciniarum liberis antheris linearibus aequilongis; stylo filiformi antheras superante; stigmate ovoideo.

An den leicht gebogenen Zweigen sind die Blätter durch 1—1,5 cm lange Internodien getrennt; die Blattstiele sind etwa 5 mm lang, die Blattspreiten 3,5—4 cm lang und 1,5 cm breit. Die Stiele der Dolden sind etwa 5 mm lang, desgleichen die Blütenstiele. Die Bracteen sind 1,5 mm lang, der Calyculus 4 mm. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 2 cm, die des Tubus 4 mm bei einer Weite von 2 mm, die linealischen Abschnitte 1,5 cm. Die freien Teile der Staubfäden und die Antheren sind beide etwa 7 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4883).

Erklärung der Abbildung auf Taf. I, Fig. B. — *a* Blütenstand, *b* Stempel, Staubb. und Blhb., *c* Anthere.

7. **L. rhamnifolius** Engl. n. sp.; ramulis crassis, glabris, lenticellis numerosis obtectis; foliis alternis approximatis, breviter petiolatis, crasse coriaceis, sparse pilosis vel glabris, oblongis, vel oblique oblongis, costa et nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus paullum prominulis; umbellis 3—7-floris breviter pedunculatis; cupulâ bracteali obliqua apiculo dorsali instructa; calyculo cylindrico quam cupula bractealis triplo longiore, irregulariter breviter fisso, alabastro elongato-clavaeformi; perigonii coriacei coccinei (sicci nigrescentis) tubo cylindrico quam laciniae reflexae duplo breviore; filamentis linearibus quam antherae lineares triplo longioribus; stylo tenui in stigma globosum exeunte.

Kräftiger Strauch mit etwa 2 mm dicken jungen und 3—5 mm dicken von zahlreichen Lenticellen besetzten holzigen hellbraunen Zweigen. Blätter in Abständen von 0,5—1 cm, mit 3 mm langem Stiel, 4—5 cm lang, 2—2,5 cm breit, in der Jugend zusammengefaltet. Aus den Achseln der abgefallenen Blätter treten 1—3 doldenähnliche Inflorescenzen hervor, die auf einem 2 mm langen Stiel sitzen; die einzelnen Blüten sind mit 1,5 mm langem Stiel versehen. Der Tragblattbecher ist 1 mm lang und am Rücken unterhalb des oberen Randes mit einer kleinen zahnförmigen Spitze versehen. Der Calyculus ist 3—4 mm lang und 1,5 mm weit. Die Knospe hat etwa 1,5 mm Länge; die dicken starren Abschnitte der Blütenhülle sind 1 cm lang und 1 mm breit, stumpf und concav.

Sansibarküste, am Rande der Gebüsche bei Amboni um 50 m

(Holst n. 2796, 2813 — blühend im Juni 1893); bei Pangani (Stuhlmann Coll. I n. 774, 781 — blühend im November 1889).

Mossambik: Gorungora (Rodrigues de Carvalho in herb. univ. Coimbra).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XII. Fig. *D—H.*

§. Glomerati.

Die 3 hierher gehörigen und insgesamt in Angola vorkommenden Arten haben einen gemeinsamen Habitus. Zweige und Blätter sind graugrün und kahl; die dicken lederartigen, länglichen oder lanzettlichen und stumpfen dreinervigen Blätter stehen meist abwechselnd, durch kurze Internodien von einander getrennt, bisweilen auch opponiert. Die Blüten sitzen in den Achseln der Blätter, meist zu vielen beisammen. Das Tragb. ist schief becherförmig, an der Rückseite mit breiter, bisweilen gezähnelter Spitze. Der Calyculus ist röhrig, 2—3 mal so lang wie das Tragb., mit unregelmäßig gezähneltem und gewimpertem Rande. Die Blh. ist sehr eng und endet in lineal-lanzettliche, spitze, starre Abschnitte, welche höchstens halb so lang sind wie die Röhre. Die linealischen Antheren sind nur ein Drittel so lang wie die Saumabschnitte der Blh., und der 5kantige, ziemlich gleichmäßig dicke Griffel endet in eine eiförmige Narbe.

8. **L.** brunneus Engl. n. sp.; foliis oppositis vel alternis sessilibus coriaceis oblongis vel oblique oblongis obtusis basi acutis, trinerviis, nervis a basi exeuntibus; floribus pluribus in axillis foliorum dejectorum sessilibus; bracteis paullum oblique cupuliformibus calyculi $^1/_2$—$^1/_3$ aequantibus imprimis dorso irregulariter denticulatis et ciliolatis, calyculo ad $^1/_3$ longitudinis cum ovario connato cylindrico ciliolato; perigonii brunnescentis tubo anguste infundibuliformi quam laciniae lineares nitidulae duplo longiore; filamentis linearibus crassis transverse rugosis; antheris linearibus laciniarum tertiam partem tantum aequantibus; stylo pentagono sursum ad basin antherarum usque incrassato, infra stigma ovoideum attenuato.

An den jüngeren Zweigen sind die Internodien nur 1—1,5 cm, an den älteren etwa 3—4 cm lang. Die Blätter werden 7—8 cm lang und sind 2,5—3 cm breit. Das Tragblatt ist 1,5 mm lang, der Calyculus 4—5 mm. Die nur 1,5 mm weite Blütenhülle erreicht etwa 2 cm Länge; davon kommen auf die nur 1 mm breiten Abschnitte 6 mm. Die Antheren sind wenig über 2 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4850).

9. **L.** Henriquesii Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus cinereis glabris; foliis brevissime petiolatis plerumque alternis, lanceolatis obtusis, basi cuneatim angustatis, trinerviis, nervis lateralibus supra basin nascentibus; floribus in axillis foliorum persistentium paucis, eorum dimidium longitudine subaequantibus in illis foliorum dejectorum pluribus sessilibus, pallide purpurascentibus vel roseis; bractea cupuliformi dorso bidenticulata et ciliolata quam calyculus cylindricus

ad tertiam partem usque cum ovario connatus triplo breviore; perigonii anguste cylindrici laciniis lineari-lanceolatis acutis tubi tertiam partem paullo superantibus; antheris linearibus quam laciniae triplo brevioribus; stylo ad basin antherarum usque incrassato, deinde attenuato.

Die Internodien der jungen grauen Zweige sind etwa 1 cm lang, die der älteren bräunlichen, von Lenticellen bedeckten, 1,5—2 cm. Die Blätter sind 4—5 cm lang und 1—2 cm breit. Die becherförmigen Bracteen sind 1,5 mm lang, so wie der Calyculus graurötlich, an der Rückseite mit einem Zahn versehen, der wiederum 2 kleine Zähnchen besitzt. Der Calyculus ist etwa 45 mm lang und 1,5 mm weit. Die Blütenhülle ist fast 3 cm lang; davon kommen auf die kaum 1 mm breiten Abschnitte etwa 6 mm. Die Antheren sind nur 2 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4881, 4885 in herb. univ. Coimbra).

10. L. glomeratus Engl. n. sp.; ramulis glauco-viridibus; foliis alternis brevissime petiolatis crassissimis oblique oblongis vel oblongo-lanceolatis obtusis in petiolum brevissimum cuneatim angustatis nervis lateralibus multum supra basin a medio abeuntibus; floribus in axillis foliorum valde numerosis glomeratis, eorum quartam partem aequantibus, pallide purpurascentibus; bractea oblique cupuliformi ciliolata calyculi cylindrici ciliolati dimidium vix aequante; perigonii laciniis linearibus acutis tubi demum superne leviter inflati dimidium vix aequantibus; filamentis crassis; antheris linearibus laciniarum tertiam partem aequantibus.

Schon die jungen Zweige sind ziemlich dick, 3—4 mm, mit kurzen Internodien von 1—1,5 cm Länge. Die Blätter sind 5—6 cm lang und 2—3 cm breit, graugrün, mit nur wenig hervortretenden Nerven. Der Calyculus ist nur 3 mm lang, die Blütenhülle 2 cm mit 6 mm langen Abschnitten. Die Antheren sind 2 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4880).

Offenbar nahe verwandt mit der vorigen Art; aber durch die kürzeren Blüten und dickeren Blätter, sowie durch deren Nervatur verschieden.

§. Infundibuliformes.

Die 3 bis jetzt bekannten Arten dieser Gruppe haben gegenständige oder wechselständige dicke lederartige Blätter von verschiedener Gestalt und Nervatur. Alle haben mehrblütige Dolden in den Blattachseln, die bei *L. macrosolen* Steud. kurz gestielt, bei *L. Kayseri* und *L. djurensis* sitzend oder fast sitzend sind. Das Tragblatt ist bei allen einseitig entwickelt, eiförmig, unten den Calyculus umfassend, welcher über den Fruchtknoten hinaus verlängert ist. Bei der Reife ist er eiförmig, fleischig und glatt. Bemerkenswert ist ferner, dass die Röhre der Blh. einerseits gespalten ist. Das Gebiet der Gruppe erstreckt sich, so weit jetzt bekannt, von Abyssinien (*L. macrosolen* Steud.) bis Pangani, zum Teil in Ufergehölzen; *L. macrosolen* ist eine der am höchsten vorkommenden Arten, da er noch bei 2700 m um Gaffat in Abyssinien wächst.

11. L. Kayseri Engl. n. sp.; ramulis lignosis cinereis lenticellis numerosis instructis, foliis suboppositis crasse coriaceis, sessilibus

obovatis, costa et nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus (in f. siccis) subtus prominentibus; racemis brevissimis vel umbellis 3—5-floris in axillis sessilibus; cupula bracteali obliqua quam calyculus cylindricus truncatus ad $^2/_3$ longitudinis cum ovario connatus triplo breviore; perigonii tubo elongato-infundibuliformi, superne unilateraliter fisso, quam laciniae lineari-lanceolatae obtusiusculae rigidae duplo longiore; filamentis linearibus ad basin laciniarum perigonii liberis, parte libera quam antherae lineares fere triplo longiore; stylo tenui anguloso, stigmate subgloboso; fructu ovoideo.

Eine prächtige Art, mit grauen holzigen älteren Zweigen und grünen jüngeren Ästchen, an denen die Blattpaare 1,5—2 cm von einander entfernt stehen. Die sehr dicken lederartigen Blätter sind 3,5—5 cm lang und 2—3 cm breit. Der Bractealbecher ist etwa 1,5 mm hoch, der Calyculus fast 4 mm lang und 1 mm weit. Die Abschnitte der im Ganzen 2,8 mm langen Blütenhülle sind etwa 8 mm lang und 1 mm breit. Die freien Teile der Staubfäden sind etwa 5 mm lang, die Antheren nur 2 mm.

Sansibarküste, Dar-es-salâm (Hildebrandt n. 1226 — blühend im Febr. 1874); Pangani (Stuhlmann in Coll. I. n. 116 — blühend im Jan. 1890).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt von Ostafrika, Taf. XIII, Fig. *A—D*.

13. **L.** djurensis Engl. n. sp.; ramulis tenuibus glabris, novellis leviter angulosis, adultis lenticellis numerosis instructis; foliis coriaceis glabris oblique oblongis in petiolum brevem contractis, obtusis, nervis 3—5 subaequalibus a basi nascentibus ascendentibus supra prominentibus; umbellis 3—4-floris subsessilibus; cupula bracteali brevi obliqua minute puberula; calyculo turbinato truncato, margine ciliolato; perigonii tubo elongato-infundibuliformi, superne unilateraliter fisso, quam laciniae lineari-lanceolatae obtusae 5-plo longiore; filamenti parte libera lineari quam anthera linearis duplo longiore; stylo tenui filiformi anguloso in stigma subglobosum exeunte.

Die Blätter der Zweige sind fast gegenständig und die Blattpaare von einander 1,5—5 cm entfernt, etwa 6—7 cm lang und 2,5—4 cm breit, mit 3 stark hervortretenden Nerven, die von einander 8—9 mm entfernt sind. Auf den 2 mm langen Blütenstielen befindet sich der nur 1,5 mm lange Bracteenbecher. Der kreiselförmige Calyculus ist 3 mm lang und oben 2 mm weit. Die Blütenhülle ist 4 mm lang, mit 8 mm langen und 1 mm breiten Abschnitten oberhalb der Stelle, wo die Staubblätter von der Blütenhülle frei werden und sich nach innen biegen. Der freie Teil der Staubblätter ist etwa 4 mm lang, unten fast 1 mm breit und geht in die 2 mm lange Anthere über. Griffel so lang wie die Blütenhülle.

Djurland, am großen Waufluss (Schweinfurth n. 1632 — blühend im April 1869).

Erklärung der Abbildung auf Taf. I, Fig. C: *a* Blütenstand mit einer Knospe und einer Blüte; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Röhre der Blh.; *c* Abschnitte der Blh. und der Stb.; *d—f* Anthere von vorn, hinten und von der Seite.

§. Inflati.

Diese Gruppe ist dadurch charakterisiert, dass die Blütenhülle am Grunde stark angeschwollen ist, ferner durch schmal-linealische, meist gerade vorgestreckte Abschnitte der Blütenhülle, durch einen 5kantigen, von unten bis oben fast gleichmäßig starken Griffel und fast kegelförmige Narbe, durch dicke, mit zahlreichen Querfalten versehene Staubfäden und linealische Antheren. Die lederartigen Blätter sind bei *L. Gilgii* Engl., *L. Buchholzii* Engl. und bei *L. zizyphifolius* Engl. mit 3 stark hervortretenden, vom Grunde aus aufsteigenden Nerven versehen, während *L. leptolobus* Benth. fiedernervige Blätter besitzt. Von den 3 hierher gehörigen Arten kommen 2 im tropischen Westafrika, 1 in Uniamwesi vor.

15. **L.** Gilgii Engl. n. sp.; glaber; foliis oppositis sessilibus lanceolatis trinerviis; floribus in axillis pluribus sessilibus; bracteis cupuliformibus dorso dente brevi instructis calyculi turbinati ad dimidium usque cum ovario connati ciliolati dimidium aequantibus; perigonii tubo supra basin leviter inflatam oblongam unilateraliter fisso, laciniis anguste lineari-lanceolatis tubi quartam partem aequantibus; antheris linearibus quam laciniae 3—4-plo brevioribus; stylo pentagono; stigmate obovoideo.

Die Internodien sind etwa 2—2,5 cm lang. Die 5—6 cm langen Blätter sind in der Mitte 1,2—1,5 cm breit und nach beiden Enden hin gleichmäßig verschmälert. Die Bracteen sind 1,5 mm, die Calyculi 4 mm lang. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 3,8—4 cm; davon kommen auf die untere längliche Röhre 4—5 mm; auf die trichterförmige Röhre 2,5 mm, auf die wenig über 0,5 cm breiten Abschnitte der Blütenhülle 6—7 mm.

Angola (Welwitsch n. 4893).

16. **L.** Buchholzii Engl. n. sp.; ramulis cinereis lenticellis numerosissimis brunneis instructis; foliis saepe per paria approximatis coriaceis brevissime petiolatis, oblongis obtusis trinerviis, nervis supra prominentibus; floribus pluribus in axilla folii congestis, pedicellis brevibus insidentibus; cupula bracteali obliqua dorso infra marginem dente acuto instructa, calyculo fere cylindrico brevissime ciliolato, demum fisso; perigonio inferne aurantiaco, superne scarlatino supra tubum ovoideum contracto anguste cylindrico, deinde sursum ampliato, unilateraliter fisso, laciniis quam tubus $2^1/_2$-plo brevioribus; filamentis crassis ad basin laciniarum liberis quam antherae lineares 4-plo longioribus; stylo crassiusculo pentagono, stigmate conoideo obtuso.

Eine prachtvolle Art mit holzigen, 3—4 mm dicken Zweigen, mit 2—3 cm langen Internodien zwischen den Blattpaaren. Blütenstände vielblütig. Bractealbecher 2 mm lang, von der cylindrischen Cupula um 1 mm überragt. Blütenhülle 3,5 cm lang, unten mit 3 mm langer, 2 mm weiter Anschwellung, dann mit 3 mm langer nur 1 mm weiter gelbroter Röhre, die sich nach oben in einen 2 cm langen Teil stark erweitert, um dann in die 1 cm langen, 1 mm breiten scharlachroten Abschnitte überzugehen. Die dicken freien Teile der Staubfäden sind etwa 5 mm lang, die linealischen Antheren 2 mm. Der Griffel ist 3 cm lang und endet in einen 1 mm langen Narbenkopf.

Kamerun, an Flussufern bei Limbareni häufig (Buchholz — blühend im Juni 1875); Yaúnde-Station (Zenker n. 588).

Angola, Malandsche (v. Mechow n. 392 u. 392a — blühend im Januar 1880).

Erklärung der Abbildung auf Taf. I, Fig. D: *a* Knospe und Blüte; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Blh.; *c* Abschnitte der Blh. und Stb.; *d—f* Anthere von vorn, von hinten und von der Seite.

17. **L.** zizyphifolius Engl. n. sp.; ramulis tenuibus, novellis breviter fulvo pilosis; foliis plerumque distantibus raro oppositis, coriaceis, obovato-oblongis, in petiolum brevem contractis, trinerviis; floribus in axillis plerumque binis sessilibus; cupula bracteali obliqua, dorso acuminata, ciliata, calyculo quam cupula bractealis triplo quam fructus 1½-plo longiore, margine superiore irregulariter late dentato; perigonio supra tubum ovoideum contracto anguste cylindrico, deinde sursum ampliato, unilateraliter fisso, laciniis quam tubus 2½-plo brevioribus; filamentis crassis ad basin laciniarum liberis quam antherae lineares 3-plo longioribus; stylo crassiusculo pentagono; stigmate conoideo obtuso.

Die jungen Zweige sind schwachkantig, die älteren rundlich. Die 2,5—4 cm langen und 1—2 cm breiten Blätter stehen von einander um 0,5—1 cm ab. Die Blüten stimmen mit denen der vorigen Art überein, sind aber viel kleiner, nur 2,5 cm lang, mit 0,5 mm langen Abschnitten der Blütenhülle. Die eiförmigen Halbfrüchte sind 2,5 mm lang und von dem Calyculus um 1 mm überragt.

Uniamwesi, Rubugua (Stuhlmann n. 493 — fruchtend im Juli 1890).

§. Longiflori.

Diese Gruppe ist charakterisiert durch lange Blüten, deren Röhre bis zur Mitte sich erweitert, dann wieder sich verengt und in schmale dünne, gerade, sich nicht zusammenrollende Abschnitte übergeht, durch schmale Antheren und einen dünnen Griffel, endlich auch durch schief eiförmiges Tragblatt, welches den Calyculus nur am Grunde wenig umfasst. Die beiden hierher gehörigen Arten finden sich in Abyssinien und Ostafrika.

20. **L.** panganenis Engl. n. sp.; ramulis laevibus, adultis crassis, cinereis; foliis saepe alternis, hinc inde per paria approximatis, breviter petiolatis, crassis, suborbiculatis vel breviter obovatis, nervis lateralibus tenuibus, floribus in axillis plerumque 3—5 breviter pedicellatis, glaberrimis roseis vel purpureis; bractea oblique ovata, basi calyculum turbinatum truncatum amplectente; perigonii tubo infundibuliformi quam laciniae lineares inferne latiores et crispulae fere duplo breviore; filamentorum parte a basi laciniarum libera quam antherae lineares fere duplo longiore; stylo tenui filiformi demum curvato; stigmate ovoideo.

Die Zweige erreichen eine Dicke von 8 mm, ihre Internodien sind 1—4 cm lang. Die Blätter sind mit einem 5—8 mm langen Blattstiel versehen, 3—4 cm lang und breit,

sehr dick, so dass die Nerven kaum sichtbar sind. Die Stiele der Blüten sind nur 2—3 mm lang, das Tragblatt derselben etwa 2 mm, der Calyculus 4 mm. Die Gesamtlänge der Blüte beträgt etwa 7 cm, die Röhre derselben 2 cm, während die Abschnitte fast 5 cm lang, unten 2 mm, oben 1 mm breit sind. Die Filamente schließen nach Öffnung der Blüte anfangs um den Griffel zusammen, ihr freier Teil ist etwa 2,7, die Anthere etwa 1,5 cm lang. Der Fruchtknoten ist halb so lang wie der Calyculus, um die Basis des Griffels herum mit einer kleinen ringförmigen Anschwellung versehen.

Sansibarküste: Pangani (Stuhlmann Coll. I. n. 773 — blühend im December 1889); Doda bei Tanga, im hohen Creekgebüsch (Holst n. 2933 — blühend im Juni 1893).

Kilimandscharogebiet, Ndi in Taita, auf Acacien (Hildebrandt n. 2579 — blühend im Februar 1877).

Usambara, Maschëua, im Kumbathal um 450 m, auf Sträuchern des Buschvorlandes (Holst n. 3503 — blühend im Juli 1893).

Die meisten Exemplare dieser Art sind ohne Blätter, nur den bei Pangani von Dr. Stuhlmann gesammelten Blüten liegen 2 Blätter bei, welche oben beschrieben sind.

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas Taf. XIV, Fig. *H—L*.

§. Unguiformes Engl.

Eine sehr natürliche Gruppe. Die deutlich gestielten Dolden, die langen Blütenstiele, die in der Knospe dünne cylindrische Blütenhülle mit knopfförmigem breiterem Ende, die regelmäßig gegenständigen langgestielten Blätter sind die zunächst in die Augen fallenden Merkmale. Außerdem aber kommt hinzu, dass die Endabschnitte breit löffelförmig erweitert sind, dass die Antheren verkehrt dreieckig oder keilförmig sind und unterhalb des fast pyramidenförmigen Narbenkopfs zusammenschließen. Auch die abgestutzt kugeligen Halbfrüchte sind für diese Gruppe charakteristisch. Es ist ferner zu beachten, dass die 6 dieser Gruppe angehörigen Arten ausschließlich im tropischen Westafrika von Kamerun bis Angola vorkommen.

21. **L. Braunii** Engl. n. sp.; glaber, foliis oppositis petiolo 5-plo breviore subtetragono suffultis subcoriaceis ovalibus utrinque obtusis vel basi leviter emarginatis, nervis lateralibus tenuibus prope basin nascentibus; floribus umbellatis (circ. 4) paucis, umbella distincte pedunculata; pedicello tenui; bractea oblique scaphiformi ovata; calyculo breviter cupuliformi pallide brunneo glabro; perigonio supra tubum basalem globosum leviter constricto, mox infundibuliformi-dilatato, laciniis tubo duplo longioribus linearibus superne cochleariformibus, demum convolutis; filamentis linearibus, antheris obverse triangularibus; stylo pentagono acutangulo infra stigma late pyramidatum pentagonum valde attenuato; fructu depresso-globoso.

Die Blätter sind mit 5—7 mm langem Stiel versehen, 4—4,5 cm lang und 2—2,2 cm breit, die einzelnen Blattpaare von einander durch 2 cm lange Internodien getrennt. Die Länge des Doldenstieles beträgt 1 cm, die der Blütenstiele etwa 3—4 mm. Das Tragblatt der Blüten ist nur 1,5 mm lang und auch der Calyculus war ebenso lang und breit. Die

Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 2,5 cm, davon kommen auf die basale Anschwellung 2mm. Die linealischen Abschnitte der Blütenhülle sind 1,5 cm lang, mit etwa 2,5 mm langem, lanzettlichem und löffelförmigem Ende. Die Anthere ist etwa 1,5 mm lang und breit. Der Griffel hat eine Länge von 2,5 cm; er ist scharf 5-kantig, unterhalb der 1,5 mm breiten Narbe mit dünnem, etwa 1,5 mm langem Ende versehen. Die Früchte haben eine Länge von 4 mm, eine Dicke von 5 mm.

Tropisches Westafrika, Unter-Guinea (G. Mann n. 1883).

23. L. unguiformis Engl. n. sp.; ramulis adultis crassis, foliis oppositis breviter petiolatis subcoriaceis, oblongis obtusiusculis, nervis lateralibus tenuibus; pedunculis pluribus umbelliferis 4—7-floris, infra umbellam involucro parvo leviter crenato instructis; bractea oblique scaphiformi lateraliter acutata, ciliolata, calyculo breviter urceolato levissime sinuato dentato; perigonio roseo unguiformi quam pedicelli 4—5-plo longiore, laciniarum apice late ovata, cochleariformi; antheris fere obcordatis; fructu depresse globoso.

Nach der Angabe des Sammlers erreichen die Sträucher eine Höhe von 4 m. Die älteren Zweige haben einen Durchmesser von 1 cm und 5—7 cm lange Internodien; an den jüngeren Zweigen stehen die Blattpaare etwa 2 cm von einander entfernt. Die Blattstiele sind 5 mm lang, die Blattspreiten etwa 1 dm lang und 4—5 cm breit. Die Stiele der Blütendolden haben eine Länge von 1,5 cm, die Blütenstiele messen nur 3—4 mm. Das Involucrum hat einen Durchmesser von etwa 3 mm. Die Länge der Blüten beträgt etwa 3,5 cm. Abgesehen davon, dass sie am Grunde nicht angeschwollen sind, verhalten sie sich ganz so wie die Blüten der vorigen Art. Die 4 mm hohen Früchte sind am Scheitel stark platt gedrückt.

Loango, Tschintschocho (Soyaux n. 52 — blühend und fruchtend im April 1874).

24. L. Dinklagei Engl. n. sp.; glaberrimus, ramulis teretibus tenuibus; foliis regulariter oppositis petiolo multoties breviore supra canaliculato suffultis, coriaceis oblongo-lanceolatis, nervis lateralibus utrinque 2 tenuibus adscendentibus pedunculis plerumque 3 ex axillis foliorum provenientibus umbellas 3—6-floras ferentibus; involucro brevissimo pedicellis tenuibus quam calyculus $1^1/_2$-plo longioribus; cupula bracteali latere exteriore acutata; calyculo quam cupula $1^1/_2$-plo longiore truncato crenulato; perigonio supra partem infimam inflatam ovoideam valde constricto, mox iterum ampliato et sursum attenuato ad medium usque fisso, laciniarum apicibus cochleariformibus incrassatis; filamentis a medio liberis, angustissime linearibus; antheris obcordatis, dorso supra apicem squamellis 2 parvis ovalibus instructo; stylo pentagono, infra stigma subito constricto; stigmate quasi stipitato pyramidali pentagono.

An den jungen, etwa 2 mm dicken Zweigen sind die Blattpaare durch 2—3 cm lange Internodien von einander getrennt. Die Blattstiele sind etwa 8 mm lang und 1,5 mm dick; die Blattspreiten sind 6—8 cm lang und 3—4 cm breit. Die Doldenstiele haben eine Länge von 1,6 cm und tragen ein Involucrum von 1,5 mm Durchmesser. Die dünnen Blütenstiele sind etwa 5 mm lang. Das Tragblatt ist deutlich becherförmig, etwas über 1 mm lang, an der Außenseite unten etwas sackförmig, oben in eine dreieckige Spitze

ausgehend. Der Calyculus hat eine Länge von 3 mm und ist an seinem oberen Rande leicht gewellt. Die rötliche Blütenhülle hat eine Länge von 3 cm. Davon entfallen auf die untere eiförmige Anschwellung, durch welche diese Art besonders ausgezeichnet ist, 3 mm, auf den oberen aus den löffelförmigen Enden gebildeten Saum ebenfalls 3 mm. Die schließlich sich trennenden Abschnitte sind länger, als die Hälfte der ganzen Blütenhülle, ebenso die Staubfäden, deren Antheren so wie bei der vorigen Art beschaffen sind. Auch der Griffel und die Narbe stimmen mit denen der beiden vorangehenden Arten überein.

Kamerun, auf Waldbäumen und Sträuchern bei Groß-Batanga (Dinklage n. 803 u. 1400 — blühend im November 1890 und 1891).

Erklärung der Abbildung auf Taf. II, Fig. A: *a* Gruppe von Dolden in einer Blattachsel nach Entfernung mehrerer Blüten; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Blh.; *c* oberer Teil der Blh. mit den das Griffelende umschließenden Stb.; *d—f* Anthere von vorn, hinten und von der Seite; *g* Griffelende mit der Narbe.

25. **L.** Zenkeri Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus, adultis crassis teretibus cinereis; foliis oppositis petiolo brevi crasso suffultis, magnis ovatis obtusis, nervis lateralibus utrinque 4 arcuatim adscendentibus; umbellis numerosis multifloris longius pedunculatis, involucro parvo crenulato; pedicellis tenuibus quam pedunculus 4-plo brevioribus; bractea scaphiformi, dorso late triangulari ciliolata; calyculo breviter cupuliformi truncato; perigonio purpureo unguiformi basi leviter inflato, anguste cylindrico demum ultra medium fisso, laciniarum apicibus viridescentibus late ovatis cochleariformibus; filamentis linearibus; antheris obcordatis.

Die älteren noch Blüten tragenden Zweige haben eine Dicke von 6—8 mm und Internodien von 8—12 cm. Die Blattstiele sind etwa 1 cm lang und 2 mm dick, die Spreiten bis 13 cm lang und 8 cm breit, mit starkem Mittelnerv und ziemlich schwachen Seitennerven. Die doldigen Blütenstände sind in den Blattachseln dicht gedrängt, mit 1,5—2 cm langen Stielen, während die dünnen Stiele der Einzelblüten etwa 3—4 mm Länge haben. Das schüsselförmige Tragblatt ist nur 1 mm hoch, der Calyculus etwa 2 mm. Die Gesamtlänge der Blüte beträgt etwa 3 cm: davon kommen auf das grünliche kopfförmige Ende 2 mm. Staubfäden, Antheren und Griffel wie bei den vorigen Arten.

Kamerun, Yaúnde-Station, im Urwald (Zenker n. 595 — blühend im August 1891).

§. **Involutiflori.**

Diese Artengruppe charakterisiert sich zunächst durch die Bekleidung mit gegliederten Haaren, sodann dadurch, dass sich die Abschnitte der Blütenhülle von der Seite aus, auf der das Tragblatt steht, zusammenrollen; ferner durch schmal linealische Staubfäden und Antheren. Die drei hierher gehörigen und einander sehr nahestehenden Arten finden sich alle im südlicheren Ostafrika und zwar vom Kilimandscharo bis zum Sambesi, woselbst *L. rubroviridis* Oliv. heimisch ist.

27. **L.** campestris Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus petiolis et inflorescentiis dense, foliis minus sparse breviter cinereo-pilosis; ramulis

adultis cinereis; foliorum lamina coriacea oblongo-elliptica obtusiuscula quam petiolus 4—5-plo longiore, nervis lateralibus tenuibus utrinque 2—3 patentibus; umbellis sessilibus; pedicellis bracteae inferne scaphiformi superne lanceolatae aequilongis; calyculo ovoideo bracteam superante; perigonii alabastro claviformi inferne et superne rubescente medio cinereo-viridi, fere ad basin usque fisso, laciniarum apicibus oblongis unilateraliter convolutis; staminum filamentis filiformibus quam antherae lineari-oblongae circ. 4-plo longioribus, apice incrassatis et paullo latioribus; stylo tenui acutangulo; stigmate capitato, fructu cum calyculo acuto oblongo.

Die Internodien der jungen Zweige sind etwa 1,5—2 cm lang, an den älteren 3—4 cm. Die Blätter sind mit 5 mm langem Blattstiel versehen, 2,5 cm lang, 1,5 cm breit. Die Blütenstiele sind 2 mm lang, desgleichen die Bracteen an der Außenseite. Der Calyculus ist 3 mm lang und in der Jugend ziemlich dicht grau behaart. Die Blütenhülle wird nur 1,5 cm lang; der obere verbreiterte Teil der Abschnitte ist 3—4 mm lang und 1,5 mm breit. Die Staubfäden sind zusammengerollt und unterhalb der 2 mm langen Antheren stark umgebogen. Der vergrößerte und die Frucht einschließende Calyculus ist 8 mm lang und 3 mm dick.

Usambara, im Kumbathal bei Maschëua, um 450 m im Buschgehölz (Holst n. 3504 — blühend im Juli 1893).

29. **L. Hildebrandtii** Engl. n. sp.; ramulis foliis novellis atque inflorescentiis cinereo-pilosis; ramulis adultis cinereis, lenticellis sparsis obsitis; foliis petiolo circ. 4—5-plo breviore suffultis, subcoriaceis, oblongis vel oblongo-lanceolatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque 2—3 patentibus paullum prominulis; umbellis breviter pedunculatis multifloris; pedicellis brevibus calyculum fere aequantibus; bracteis e basi scaphiformi lineari-lanceolatis vel subulatis, quam calyculus 2—3-plo longioribus, cum illo dense cinereo-pilosis; calyculo late turbinato; perigonii alabastro claviformi demum rubescente, fere ad basin usque fisso, laciniarum apicibus oblongis unilateraliter convolutis; staminum filamentis filiformibus quam antherae lineari-oblongae circ. 4-plo longioribus, apice incrassatis et paullo latioribus; stylo tenui; stigmate capitato; fructu cum calyculo aucto oblongo.

Die Internodien der beblätterten Zweige sind 1,5—5 cm lang, 2—3 mm dick. Die Blattstiele sind 5—10 mm lang und die Spreiten in Gestalt und Größe ziemlich veränderlich, länglich bis länglich-lanzettlich, 4—5 cm lang und 1,5—3 cm breit. Die doldigen Blütenstände stehen auf nur 2—3 mm langem Stiel und tragen oft bis 20 und mehr Blüten. Die Blütenstiele sind nur 2 mm lang, mit den 5—6 mm langen Tragblättern und dem nur 2 mm langen Calyculus dicht grau behaart. Die Blütenknospen sind schmal keulenförmig und vor dem Öffnen der Blüten etwa 2 cm lang. Die Blütenhülle und die Staubblätter verhalten sich genau so wie bei voriger Art, die Blütenhülle öffnet sich an der der Abstammungsachse zugekehrten Seite durch einen fast bis zum Grunde reichenden Spalt und die etwa 3 mm langen, 1 mm breiten Enden der unten schmaleren Abschnitte rollen sich ein, so dass der dünne Griffel mit der kopfförmigen Narbe etwa 4 mm über die Blütenhülle hinwegragt. Die Halbfrucht mit dem angeschwollenen Calyculus ist 1 cm lang und 5 mm dick.

Kilimandscharogebiet: Ndi in Taita (Hildebrandt n. 2852 — blühend im Mai 1872); Meru (Fischer n. 534).

Mittuland: Rohl bei Moslo (Schweinfurth n. 2858 — fruchtend im December 1869).

Diese Art steht dem *L. rubroviridis* Oliv. vom Sambesigebiet sehr nahe, ist aber durch viel kürzer gestielte Dolden, sowie durch schmälere und kürzere Tragblätter von demselben verschieden.

§. Lepidoti.

Auch diese Gruppe ist durch eigenartige Behaarung charakterisiert, und zwar sind es hier breite Schuppenhaare, welche alle jungen Teile der Pflanze besitzen. Die lange Blütenhülle zeichnet sich durch schmale und gerade vorgestreckte Abschnitte aus. Staubfäden und Antheren sind schmal linealisch, der Griffel dünn, die Narben fast kugelig. Die beiden Arten dieser Gruppe finden sich nur in Kamerun und Gabun.

30. **L. Soyauxii** Engl. n. sp.; ramulis et foliis novellis lepidibus ferrugineis et pilis ramosis fuscis dense obtectis, adultis lignosis cinereis, lenticellis numerosis; foliis magnis oppositis, petiolo supra sulcato suffultis ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis, supra viridibus, subtus dense lepidotis pallide ferrugineis, nervis lateralibus utrinque circ. 4 arcuatim adscendentibus prominentibus; umbellis 3—4-floris breviter pedunculatis cum pedicellis, bractea et calyculo breviter ferrugineo-pilosis; pulvinulis crassis axillaribus vel nodum amplectentibus insidentibus; pedicellis quam calyculus paullo longioribus, bractea ovata quam calyculus cupuliformis breviore; perigonio elongato-claviformi, initio lepidoto et appresse piloso, demum glabrescente unilateraliter longefisso, laciniis lineari-lanceolatis quam tubus anguste cylindricus $2^1/_2$-plo brevioribus, porrectis, intus ferrugineo-pilosis; filamentis a basi laciniarum liberis linearibus quam antherae triplo longioribus; calyculo ultra ovarium breve producto; stylo tenui; stigmate globoso; fructu obovoideo, calyculi margine 1 mm longe coronato.

Eine sehr kräftige Pflanze, mit mehr als 1 cm dicken holzigen Zweigen und 1 cm langen Internodien. Die Blätter sind mit 1—1,5 cm langen, 2 mm dicken Stielen versehen, 10—15 cm lang und 6—8 cm breit, meist gegenständig, bisweilen aber auch von einander entfernt. Zahlreiche Blütendöldchen stehen in den Achseln der Blätter, zum Teil aber auch seitlich von denselben auf dicht braun behaarten Polstern; der Stiel der Dolden ist nur 3 mm lang, die Stiele der Blüten haben etwa 3 mm Länge. Die Bracteen sind etwa 1,5 mm, die Calyculi 2 mm lang. Die Knospen haben eine Länge von 4,5 cm, sind unten nur wenig über 1 mm, oben etwa 2 mm weit; die 5 lineal-lanzettlichen, gerade vorgestreckten Abschnitte sind 12 mm lang. Die zusammengerollten Staubfäden tragen 3 mm lange Antheren. Der dünne Griffel ist scharf fünfkantig, mit einer kaum 0,5 mm dicken Narbe. Die Halbfrucht hat eine Länge von 6 mm und ist von dem 1 mm hohen Rande des Calyculus gekrönt.

Kamerun, überall häufig (Buchholz); Batanga, auf Eriodendron, Erythrophloeum, Alchornea etc. (Dinklage n. 1111), auf Carapa bei

den Ebeafällen des Lokundje (Dinklage n. 159); Buea (Preuss n. 772 — blühend im Novemb. 1891).

Gabun: Sibangefarm im Gebiet von Munda (Soyaux n. 386 — blühend im April 1882).

Erklärung der Abbildung auf Taf. II, Fig. B. *a* Blütenstand; *b* Tragblatt und Calyculus nebst unterem Teil der Blh.; *c* Abschnitt der Blh. mit einem Stf.; *d*, *e* Anthere; *f* Griffelende mit Narbe; *g* Schuppenhaare.

31. **L.** Batangae Engl. n. sp.; ramulis tenuibus, novellis dense lepidotis; foliis oppositis, breviter petiolatis, subcoriaceis, supra sparse, subtus dense lepidotis, ferrugineis et nitidulis, lanceolatis acutiusculis; nervis lateralibus vix prominulis; umbellis bifloris in axillis solitariis vel binis, sessilibus; pedicellis calyculo cupuliformi breviter dentato aequilongis et bractea ovato-lanceolata quam calyculus breviore ferrugineo-lepidotis; perigonio luteo elongato, laciniis lineari-lanceolatis quam tubus anguste infundibuliformis duplo brevioribus; filamentis tenuibus a basi laciniarum liberis quam antherae lineares triplo longioribus convolutis; calyculo ultra ovarium breve producto; stylo tenui, stigmate parvo subgloboso.

Die Internodien der dünnen Zweige sind nur 1,5—2 cm lang. Die Blattstiele haben eine Länge von 0,5—0,7 mm, die Spreiten werden höchstens 5 cm lang und 2,3 cm breit. Die Blütenstiele und der Calyculus sind kaum 1,5 mm lang. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt knapp 3 cm, davon kommt auf die Abschnitte 1 cm. Staubfäden und Griffel verhalten sich wie bei voriger Art.

Kamerungebiet: bei Groß Batanga auf Waldbäumen (Dinklage n. 676 — blühend im Juli 1890.

Diese Art ist mit der vorigen nächst verwandt, aber sofort als verschieden zu erkennen durch die viel kleineren und dünneren Blätter, sowie durchdie sitzenden wenigblütigen Blütenstände, auch durch viel kleinere Blüten.

§. **Ambigui.**

Von dieser Gruppe ist gegenwärtig nur die folgende Art bekannt. Die traubige Anordnung der Blüten, die Anschwellung der Blütenhülle am Grunde und die Verbreiterung der Staubfäden gegen die breite Anthere sind auffallende Merkmale.

32. **L.** ambiguus Engl. n. sp.; ramulis tenuibus novellis et foliis ferrugineo-pilosis, adultis glabris; foliis suboppositis breviter petiolatis ovatis vel oblongo-ovatis obtusis, basi interdum leviter emarginatis, penninerviis, nervis lateraliter utrinque 3—4 tenuibus prominulis; racemis solitariis vel pluribus axillaribus, pedunculis, pedicellis, bracteis et calyculis dense cinereo-pilosis; racemis folia aequantibus vel longioribus; pedicellis patentibus calyculum aequantibus; bractea ovato-lanceolata calyculi turbinato-ovoidei margine angusto excepto cum ovario connati dimidium aequante vel superante; perigonio initio cinereo-piloso, demum rubescente supra tubum inferiorem inflatum globosum infundibuliformi, laciniis 5 tubum

superiorum longitudine fere aequantibus anguste linearibus sursum in laminam lineari-lanceolatam dilatatis; filamentis anguste linearibus apice valde dilatatis et antherae oblongae basin amplectentibus; stylo tenui filiformi; stigmate claviformi.

Die Zweige sind mit 1,5—2 cm langen Internodien versehen. Die auf 4—5 mm langen Stielen stehenden Spreiten sind 4,5—5 cm lang und 3—3,5 cm breit. Die Trauben, welche oft zu 3 in einer Blattachsel stehen, sind 3—4 cm lang, mit 2 mm langen Blütenstielen. Die Bracteen sind 1 mm, die Calyculi höchstens 2 mm lang. Der kugelige angeschwollene Teil der Blütenhülle hat 2,5 mm Durchmesser, die trichterförmige Röhre ist 13 mm lang und die sehr schmalen im obersten Drittel 1 mm breiten Abschnitte sind 12 mm lang. Die Antheren haben kaum 2 mm Länge.

Sansibarküste: an den Ufern des Wami (Hildebrandt n. 1032 — blühend im August 1873).

var. *subacutus* Engl.; foliis anguste oblongis, basi acutis, apice subacutis vel obtusiusculis; calyculo fructifero oblongo-ovoideo glabro.

Sansibarküste: Bagamoyo (Stuhlmann n. 7 — blühend und fruchtend im Februar 1890); Dar-es-salâm (Stuhlmann n. 7316 — blühend im März 1894 — Msarúla); Dunda (Stuhlmann n. 6510 — blühend im Jan. 1894).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XVIII, Fig. *D—F*.

§. Laxiflori.

Hierher gehört zunächst nur eine Art, *L. erectus* Engl. Es steht diese Gruppe mit den beiden folgenden in näherer Verwandtschaft, so dass man auch alle drei in eine Gruppe zusammenfassen könnte. Gemeinsam ist allen die Bekleidung mit gegliederten Haaren, mit zahlreichen, fast quirlig oder unregelmäßig angeordneten Seitenstrahlen in mehreren Etagen; auch findet sich bei allen ein nur einseitig entwickeltes, nicht becherförmiges oder schüsselförmiges Tragblatt, ein becherförmiger Calyculus, der den eingeschlossenen Fruchtknoten nur wenig überragt. Diese Gruppe ist ausgezeichnet durch die traubige Anordnung der Blüten, durch die unterseits angeschwollene Röhre der Blütenhülle, die langen schmalen zurückgebogenen Abschnitte der Blütenhülle, die linealischen Antheren und den dünnen Griffel mit länglich-eiförmiger Narbe.

33. **L. erectus** Engl. n. sp.; valde ramosus; ramulis et foliis novellis densissime pilis ferrugineis ramosis obtectis; internodiis brevibus; foliis oppositis brevissime petiolatis, coriaceis, supra sparse, dense, subtus pilis stellatis ferrugineis densissime obtectis; floribus in racemos axillares quam folia duplo longiores dispositis; racemis cum pedicellis bracteis et calyculis dense ferrugineo-pilosis; perigoniis rufescentibus; bracteis ovatis calyculum cupuliformem aequantibus; perigonii dimidio inferiore fusiformi inflato, laciniis anguste lineari-lanceolatis tubum aequantibus; filamentis filiformibus quam antherae lineares 4—5-plo longioribus; stylo tenui pentagono; stigmate oblongo-ovoideo.

Die älteren Zweige sind aschgrau, die jüngeren dunkel rostbraun; die Internodien haben nur 7—10 mm Länge. Die Blätter stehen auf etwa 2 mm langen Blattstielen und sind 1,7—5 cm lang, 1—3,2 cm breit. Die Trauben sind bis 5 cm lang, die Stiele der Blüten, die Bracteen und der Calyculus etwa 2 mm. Der röhrige Teil der Blütenhülle ist 1 cm lang, ebenso lang sind die 1 mm breiten Abschnitte. Die Antheren sind 2 mm lang. Der dünne Griffel hat 2,5 cm Länge, die schiefe eiförmige Narbe kaum 1 mm.

Usambara: Mtaï, am Tewebach auf Agauria salicifolia stehend oder hängend (Holst n. 2460, 2466 — blühend im März 1893).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XVI. Fig. *A—C*.

§. Rufescentes.

Diese jetzt 7 Arten umfassende Gruppe ist charakterisiert durch mehr oder weniger dichte Bekleidung mit verzweigten rotbraunen Haaren, ferner im Gegensatz zu den *Laxiflori* durch in Dolden oder Köpfchen stehende Blüten, namentlich aber durch die Beschaffenheit des Griffels, der nach oben verdickt und fünfkantig ist, unter der Narbe aber, so weit die keilförmigen oder länglichen, nicht linealischen Antheren anliegen, dünner ist. Die Arten sind Bewohner der waldigen Gebiete von Senegambien bis Angola und von Abyssinien bis Usambara. *L. rufescens* DC. habe ich nicht gesehen; aber nach der Beschreibung glaube ich nicht, dass derselbe mit dem abyssinischen *L. regularis* Steud. identisch ist.

34. **L. emarginatus** Engl. n. sp.; ramulis crassis, novellis dense pilosis, adultis glabris, fuscis; foliis sessilibus coriaceis, subtus pilis stellatis adpressis obtectis, supra nitidulis, elongato-oblongis basi sessili cordatim emarginatis, apice obtusis, nervis lateralibus utrinque circ. 4 patentibus vix prominulis; umbellis pluribus in axillis sessilibus; pedicellis brevissimis; bracteis lanceolatis quam calyculus turbinatus brevioribus; perigonii rufo-pilosi tubo inferiore oblique oblongo superiore elongato infundibuliformi unilateraliter fisso, laciniis lanceolatis superne dilatatis; filamentis linearibus; antheris brevibus late cuneatis; stylo pentagono sursum incrassato, infra stigma late pyramidatum attenuato.

Die Internodien sind 5—8 cm lang und 6 mm dick. Die Blätter sind 12—15 cm lang und 6—7 cm breit. Die zahlreichen in den Blattachseln auf dunkel rostbraun behaarten Polstern stehenden Blüten besitzen 1,5 mm lange Stiele. Die Tragblätter sind etwa 1 mm, die Calyculi 1,5 mm lang. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 3 cm; davon kommen auf die untere Röhre 5 mm, auf die an ihrem Ende 1,5 mm breiten Abschnitte 7 mm. Die Antheren sind nur etwa 1,5 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4849 in herb. univ. Coimbra).

35. **L. hirsutissimus** Engl. n. sp.; ramulis novellis et foliorum petiolis pilis ramosis rufis dense obsitis; foliis breviter petiolatis subcoriaceis, subtus dense ferrugineo-stellatim pilosis, oblongis, obtusis, nervis lateralibus utrinque 2—3 adscendentibus; floribus in

axillis foliorum adhuc persistentium plerumque 2—3, foliorum delapsorum pluribus sessilibus; bractea oblonga dense ferrugineo-pilosa quam calyculus cupuliformis truncatus vix ad medium usque cum ovario connatus duplo longiore; perigonio pilis longis breviter ramosis ferrugineis densissime obtecto supra basin paullum inflatam leviter constricto, sursum ampliato unilateraliter fisso, intus luteo, laciniis lineari-lanceolatis quam tubus 4-plo brevioribus; filamentis linearibus a basi laciniarum liberis quam antherae lineares circ. triplo longioribus; stylo pentagono infra stigma obovoideum attenuato.

Die Zweige sind etwa 2 mm dick, die Internodien 1—1,5 cm lang. Die mit 0,5 cm langen Stielen versehenen Blätter sind 4,5 cm lang und 2 cm breit. Die Bracteen sind etwa 6 mm lang und 3 mm breit. Der Calyculus ist nur 2,5 mm lang und breit. Das Perigon hat eine Länge von etwa 3,5 cm; davon sind die lineal-lanzettlichen Abschnitte etwa 1 cm lang und 1 mm breit. Die Antheren sind etwa 2,5 mm lang.

Kamerun; Yaúnde-Station (Zenker n. 594 — blühend im August 1891).

Erklärung der Abbildung auf Taf. I, Fig. E.: *a* ein Blattpaar, mit 1—2blütigen Blütenständen in den Achseln und darunter ein Zweigstück mit reichblütigen Köpfchen; *b* Tragb. und Calyculus; *c* Längsschnitt durch den unteren Teil der Blh., den Calyculus und das Tragb.; *d* Abschnitt der Blh. mit Stf.; *e—g* Anthere von vorn, hinten und von der Seite; *h* ein Haar der Blh.

36. **L.** angolensis Engl. n. sp.; ramulis demum glabrescentibus; foliis petiolo 7—8-plo breviore tetragono suffultis coriaceis, pilis stellatis subtus dense obsitis, lineari-oblongis, obtusiusculis; umbellis 4—5-floris pluribus in axillis foliorum pedunculatis, ubique dense ferrugineo-pilosis; pedunculis pedicellis aequilongis; bracteis ovatis calyculo cupuliformi subdendato brevioribus; perigonio valde elongato-infundibuliformi dimidium folii aequante, laciniis lineari-lanceolatis tubo 3—2plo brevioribus, apice cochleariformibus, intus ferrugineo-pilosis; antheris lineari-oblongis quam filamenta linearia crassa 4-plo brevioribus; stylo elongato pentagono sursum crassiore altitudine basis antherarum subito contracto et tenui; stigmate late pyramidato.

Die Internodien der Zweige sind etwa 3 cm lang und 7 mm dick. Die Blattstiele sind 1,5 cm lang und 2 mm dick, die Blattspreiten 10—11 cm lang und 3—3,5 cm breit. Die Doldenstiele sind 5—6 mm lang, die Blütenstiele 4—5 mm, die Bracteen kaum 2 mm, die Calyculi 2 mm, die Blütenhüllen 4—5 mm, mit fast 1 cm langen Abschnitten. Die freien Teile der Staubfäden haben eine Länge von etwa 8 mm, die Antheren sind kaum 2 mm lang und 1 mm breit. Von dem 4,5 cm langen Griffel ist das obere 1,5 mm lange und von den Antheren umschlossene Ende viel dünner, als der übrige Griffel.

Angola (Welwitsch n. 4844).

39. **L.** sigensis Engl. n. sp.; ramulis novellis pilis rufis ramosis obsitis, adultis non glabris viridescentibus; foliis oppositis, petiolo 6-plo breviore crasso supra canaliculato suffultis, crasse coriaceis utrinque glabris ovatis vel oblongo-ovatis obtusis, nervis

lateralibus tenuibus utrinque 4 paullum prominulis; umbellis pauci-floris in axillis foliorum persistentium paucis, in axillis foliorum dejectorum pluribus pulvini incrassato dense rufo-piloso insidentibus, ubique pilis ferrugineis appressis instructis; pedicellis crassis calyculo cupuliformi aequilongis; bractea ovata quam calyculus paullo breviore, alabastro anguste cylindrico apice ovoideo acuto.

Eine sehr kräftige Pflanze mit 1 cm dicken älteren und 5 mm dicken jüngeren Ästen, deren Internodien 5—10 cm lang sind. Die Blätter stehen auf 2 cm langem, 2 mm dickem Blattstiel und sind 10—12 cm lang, 7—10 cm breit. Die doldigen und sitzenden Blütenstände stehen in den Achseln der jüngeren Blätter einzeln oder zu wenigen beisammen, in den Achseln der abgeworfenen Blätter aber auf dicken behaarten Polstern in größerer Zahl. Die Blütenstiele, die Bracteen und der Calyculus sind etwa 2 mm lang, ebenso ist der 1,7 mm lange und 1,5 mm weite cylindrische Teil der Knospe von verzweigten, rostfarbenen Haaren dicht bedeckt; von dem 2 mm langen kopfförmigen Ende löst sich die Behaarung bald ab.

Usambara, Nderema, in Lichtungen des Urwaldes (Holst n. 2230 — knospend im Februar 1893).

Diese Art steht dem *L. regularis* Steud. (*L. rufescens* Rich. non DC.) nahe, ist aber von demselben durch die Blüten verschieden, während die Blätter beider Arten nahezu gleich sind. Bei *L. regularis* Steud., der in Abyssinien sehr verbreitet ist, sind die Blüten viel größer, schon die Knospen sind etwa 4 cm lang; ferner ist bei der abyssinischen Art die Blütenhülle auch noch, wenn sie geöffnet ist, an ihrer ganzen Außenseite mit abstehenden, langen und verzweigten rostfarbigen Haaren bedeckt.

40. **L.** bukobensis Engl. n. sp.; ramulis mox glabris viridescentibus; foliis oppositis petiolo 6-plo breviore canaliculato suffultis, subcoriaceis, anguste oblongis obtusis, nervis lateralibus utrinque circ. 4 erecto-patentibus; umbellis 4—5-floris ubique longe ferrugineo-pilosis in axillis pluribus; pedicellis calyculo cupuliformi aequilongis, bractea ovata quam calyculus breviore; perigonio supra basin ovoideam leviter constricto sursum oblique infundibuliformi unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis apice cochleariformi incrassatis; filamentis linearibus crassis quam antherae lineari-oblongae triplo longioribus; stylo crasso pentagono infra stigma late obovoideo-pyramidatum attenuato.

Die Internodien der etwa 5 mm dicken Zweige sind 4—6 cm lang, die Blätter mit 1,5—3 cm langen Stielen versehen, 10—16 cm lang und 3,5—4,5 cm breit. Die Blüten sind wie bei *L. regularis* Steud., aber nur 3,5 cm lang und mit kürzeren Haaren bekleidet, auch sind die 7 mm langen Abschnitte der Blütenhülle bald ganz oder teilweise von Haaren entblößt. Staubfäden, Antheren und Griffel sind auch wie bei *L. regularis* Steud.

Seengebiet; Bukoba am Victoria Njansa (Stuhlmann n. 1092, 3776, 4057 — blühend im Novemb. 1890 und April 1892).

§. Cinerascentes.

Diese Gruppe steht der der *Rufescentes* sehr nahe. Während aber bei diesen der Griffel gegen das Ende hin stark verdickt ist und sich zuletzt unterhalb der Narbe wieder verjüngt, ist er bei den *Cinerascentes* gleich-

mäßig dünn und endet in eine länglich-eiförmige Narbe. Die gelblichgraue oder graue Behaarung der Blh. trägt außerdem zur Charakterisierung dieser Gruppe bei. Sämtliche 7 Arten finden sich im westlichen Afrika und zwar nicht bloß im tropischen, sondern auch teilweise im Damaraland (*L. Gürichii* Engl.) und Kapland (*L. ovalis* E. Mey., *L. glaucus* Thunb.).

41. **L.** cistoides »Welw.« Engl.; omnibus partibus novellis pilis ramosis fulvo-cinereis dense obsitis; internodiis brevibus; foliis oppositis crasse coriaceis, etiam adultis subtus stellatim pilosis, petiolo 6—8-plo breviore suffultis oblongis, utrinque obtusis; capitulis 2—4-floris, brevissime pedicellatis axillaribus, bracteis obovatis vel ovatis calyculum cupuliformem superantibus; perigonio elongato basi leviter inflato, laciniis lineari-lanceolatis apice cochleari acuta valde incrassatis tubo duplo brevioribus, extus pilis longis ramosis vestitis, antheris linearibus quam filamentorum pars libera 4—5-plo brevioribus.

Der Strauch ist reich verzweigt, mit 1—2,5 cm langen Internodien an den älteren, 0,5—1,5 cm langen Internodien an den jüngeren Zweigen. Die Blätter sind mit 2 mm langem Blattstiel versehen, 1,5—2 cm lang, 1—1,5 cm breit. Die Bracteen am Grunde der Blütenstände sind 7—8 mm lang, 4—5 mm breit und bilden ein Involucrum um den Blütenstand, bisweilen sind die untersten mit einem kleinen Stiel versehen und steril. Der Calyculus ist 2 mm lang. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt etwa 3,5 cm, die Länge der einzelnen Abschnitte 1 cm mit 3 mm langem und 1,5 mm breitem löffelartigem Ende. Der Griffel hat eine Länge von 3,5 cm.

Angola; ohne nähere Standortsangabe (Welwitsch n. 4847, 4853, 4857); Pungo Andongo (Teuscz in v. Mechow's Exped. n. 90).

43. **L.** fulvus Engl. n. sp.; ramulis adultis cinereis, novellis dense fulvo-pilosis; foliis breviter petiolatis subcoriaceis, utrinque dense stellatim pilosis, umbellis abbreviatis bifloris binis vel singulis axillaribus; bractea oblonga et pedicello calyculo cupuliformi aequilongo; perigonii elongati laciniis lineari-lanceolatis quam tubus 1 1/2-plo brevioribus; filamentorum parte libera lineari quam anthera 4-plo longiore, stylo tenui pentagono; stigmate oblongo ovoideo.

Die Internodien der Zweige sind etwa 4—5 cm lang und 5 mm dick. Die Blätter sind mit 3 mm langen Stielen versehen, 2—3,5 cm lang und etwa 1,5 cm breit. Die Blütenstiele; und die Cupula sind etwa 2,5 mm lang, die Blütenhülle 4,5 cm mit 1,7 cm langen, wenig verdickten, gelben Abschnitten. Die Antheren sind 3,5 mm lang, linealisch und quer gefächert. Der Griffel ist nach oben nur wenig und allmählich verdünnt, der Narbenkopf etwa 1 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4886).

44. **L.** cinereus Engl. n. sp.; ramulis novellis pilis ramosis cinereis dense obsitis; foliis novellis cinereo-stellatim pilosis; internodiis brevibus; foliis oppositis petiolo tenui suffultis, coriaceis, sparse stellatim pilosis lineari-oblongis obtusis in petiolum cuneatim angustatis; umbellis breviter pedunculatis 4-floris; pedicellis brevissimis, bracteis oblongis calyculo

brevioribus et calyculis cupuliformibus, etiam perigonii parte inferiore pilis ramosis cinereis dense obtectis; perigonio elongato basi leviter inflato, laciniis lineari-lanceolatis quam tubus duplo brevioribus stellatim pilosis; filamentorum parte libera quam anthera linearis 4-plo longiore; stylo tenui; stigmate oblongo; calyculo aucto fructum includente elongato-oblongo, parce piloso.

Die Internodien der jüngeren Zweige sind 1—1,5 cm lang. Die Blätter sind mit 3—4 mm langen Stielen versehen, 2—3 cm lang, 6—12 mm breit. Die Stiele der Dolden sind etwa 3 mm lang, die Bracteen 3 mm, der Calyculus 2 mm, die ganze Blütenhülle 3,5 cm, die Abschnitte 12 mm. Der Griffel ist 4 cm lang, stark verzweigt und endet in eine 1 mm lange Narbe. Der Calyculus ist zur Zeit der Fruchtreife 12 mm lang und 4 mm dick.

Angola (Welwitsch n. 4884).

Der vorigen Art ähnlich, aber sofort durch die Farbe der Behaarung, die dünnen Blattstiele der schmäleren Blätter, die deutlich gestielten Dolden und die kürzer gestielten Blüten zu unterscheiden.

Erklärung der Abbildung auf Taf. III. Fig. C: *a* Zweig mit einem Blatt und einem zweiblütigen Köpfchen; *b* Tragb. mit Calyculus und unterem Teil der Blh.; *c* Abschnitt der Blh. mit einem Stf.; *d* Ende des Stf. mit Anthere; *e* Griffelende mit Narbe; *f* Sternhaar.

46. **L.** Gürichii Engl. in Bot. Jahrb. XIX. p. 130.

§. Hirsuti.

Die hierher gehörigen Arten bilden eine sehr natürliche Gruppe; alle haben in Köpfchen stehende Blüten, einseitige concave Tragblätter, einen über das Ovarium weit hinaus verlängerten Calyculus, lange linealische Blütenabschnitte, sehr schmale Staubfäden und linealische Antheren, einen dünnen Griffel und eine längliche Narbe. Außerdem stimmen alle durch die eigenartige Behaarung ihrer Blüten überein, die bei *L. taborensis* am dichtesten ist. *L. Dregei* Eckl. et Zeyh. zeigt sehr mannigfache Blattgestaltung, die zu denen der beiden andern Arten *L. Schelei* und *L. taborensis* hinüberführen. Die Gruppe ist vom Capland bis Abyssinien verbreitet; aber nur im Osten Afrikas heimisch.

48. **L.** Dregei Eckl. et Zeyh. exsicc. n. 2284 et in Harv. et Sond., Fl. cap. II. 575.

forma subcuneifolia; foliis oblongis vel elongato-oblongis, basi saepe subcuneatis, petiolo 4—5-plo breviore suffultis, latitudine variantibus.

Syn. *L. oblongifolius* E. Mey. in herb. Drège et in Schimp., It. abyss. II. 768. — *L. hirsutiflorus* Klotzsch in Peters, Mossamb. Bot. I. 178.

Kapland: Drège n. 2284.

Pondoland: F. Bachmann n. 444, 447.

Sambesigebiet: Jupatagebirge (W. Peters).

Sansibarküste: Pangani (Stuhlmann n. 196 — blühend im December 1889); Doda, im Strandgebüsch (Holst n. 2946 — blühend im Juni 1893).

Usambara: Kibafuta bei Gombelo, im Buschwald (Holst n. 2174 — blühend im Februar 1893).

Abyssinien: Gàpdia (Schimp., It. abyss. II. 768).

forma obtusifolia; foliis oblongis vel ovatis, basi obtusis, interdum emarginatis.

Syn.: *L. roseus* Klotzsch l. c.

Pondoland, an Gebüschen und Waldrändern um 200—1700 m, oft so reichlich andere Sträucher bedeckend, dass dieselben kaum deutlich wahrzunehmen sind (Beyrich n. 12).

Mossambik (Peters — blühend im Nov. 1846).

Sansibarinsel; auf Orangenbäumen (Schmidt n. 51 — blühend im April 1886; J. M. Hildebrandt n. 2025 — blühend im November 1876).

Usambara: Kibafuta bei Gombelo (Holst n. 2177 — blühend und fruchtend im Juli 1893).

Abyssinien: Matamma im Gebiet von Kalabat (Schweinfurth n. 2193 — blühend im Juli 1865); Bogos (Beccari n. 82 — blühend im Juni 1870); Keren, auf *Combretum Hartmannianum* Schweinf. (J. M. Hildebrandt n. 517).

var. Sodenii Engl.; foliis brevius petiolatis, interdum subsessilibus, ovatis, basi emarginatis vel subcordatis.

Diese Varietät geht in die vorige Form über, ist aber in ihren extremen Formen sehr auffallend.

Kilimane (Stuhlmann coll. I. n. 728, 780).

Sansibarküste: Dar-es-salām (J. M. Hildebrandt n. 1224 — blühend im Febr. 1877); Bagamoyo (Stuhlmann n. 253 — blühend im Febr. 1890).

Usarama: Msrúi (Stuhlmann n. 6973).

49. L. Schelei Engl. n. sp.; ramulis flexuosis, internodiis longis, adultis cinereis lenticellis paucis orbicularibus, novellis pilis ramosis ferrugineis dense obsitis; foliis oppositis petiolatis coriaceis subtus dense stellatim pilosis ferrugineis, orbiculari-reniformibus, nervis lateralibus utrinque 2—3 subtus et supra paullum prominentibus; capitulis 2—3-floris pedunculatis, pluribus pulvino axillari insidentibus; pedunculis brevibus calyculum aequantibus, bracteis ovatis valde concavis siccis, extus breviter ferrugineo-pilosis; calyculo oblongo-cupuliformi ovarium bracteamque dimidio superante et perigonio elongato pilis longis cinereo-flavescentibus laxe accumbentibus strigosis, laciniis anguste lineari-lanceolatis quam tubus fere duplo longioribus; filamentis anguste linearibus, parte libera quam antherae

lineares fere 4-plo longioribus, connectivo supra antheras paullum producto et truncato; stylo tenui; stigmate oblongo.

Die Internodien der hoch aufsteigenden Zweige dieses sehr kräftig entwickelten Halbparasiten erreichen eine Länge von 4—6 cm, sie sind an den jungen Zweigen nur 2 mm, an den älteren 4—5 mm dick. Die Blattstiele sind 1—1,3 cm lang, die Spreiten 5—6 cm lang und breit. Die Stiele der Köpfchen sind 5—6 mm lang. Die Bracteen haben eine Länge von etwa 4 mm, eine Breite von 2,5 mm. Der Calyculus ist 5—6 mm lang und 2 mm weit. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 5 cm, die der auch am Ende nur 1 mm breiten Abschnitte 3 cm. Der nicht angewachsene Teil der Staubfäden ist 2 cm lang, die Länge der sehr schmalen Antheren beträgt 3 mm. Der Griffel ist 4,5 cm lang, die Narbe kaum 1 mm. In fast allen Teilen stimmt der Bau der Blüte mit dem Blütenbau von *L. Dregei* E. et Z. überein.

Usambara, in Hochwaldlichtungen bei Lutindi auf *Albizzia* (Holst n. 3302 — blühend im Juli 1893).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas Taf. XVII. Fig. *E—J*.

50. **L.** taborensis Engl. n. sp.; ramis novellis et foliis subtus pilis ferrugineis ramosis dense obtectis, adultis cinereis, internodiis longis; foliis brevissime petiolatis crasse coriaceis elongato-oblongis obtusis; nervis lateralibus pluribus utrinque patentibus paullum prominentibus; capitulis 2—3-floris pluribus e pulvino axillari crasso densissime et longe ferrugineo-piloso orientibus; pedunculis brevibus crassis; bractea valde concava oblique cupuliformi, quam calyculus elongato-cupuliformis ultra ovarium longe productus longissime flavo-pilosus $2^1/_2$-plo breviore; perigonio elongato pilis longissimis flavis laxe accumbentibus densissime obtecto, laciniis anguste lineari-lanceolatis quam tubus duplo longioribus; filamentis tenuibus anthera lineari, thecis apiculatis; stylo tenui in stigma obovoideum exeunte.

Die Internodien der jüngeren Zweige sind 5—6 cm lang und 3—4 mm dick, die der älteren Zweige 8—10 cm lang und 5 mm dick. Die Blätter werden bis 12 cm lang und 4 cm breit. Die Blüten stehen auf 3—4 mm langen und 2 mm dicken Stielen. Die Bracteen sind 3—4 mm lang. Die Länge der Blüten beträgt 5 cm, der Durchmesser derselben 4 mm; die Abschnitte sind 3 mm lang und wenig über 1 mm breit. Der freie Teil der Staubfäden hat eine Länge von 2 cm, während die Anthere 4—5 mm lang ist. Wie bei voriger Art ist der untere Teil des Calyculus mit dem Fruchtknoten verwachsen.

Centralafrikanisches Seengebiet: Tabora (Stuhlmann n. 573 — blühend im August 1890).

Erklärung der Abbildung auf Taf. II. Fig. D: *a* zweiblütiges Köpfchen mit einer Knospe und einer geöffneten Blüte; *b* Längsschnitt durch Tragblatt, Calyculus und Fruchtknoten, sowie durch die Basis der Blh.; *c* Abschnitt der Blh. mit einem Stf.; *d* Staubblattende mit Anthere; *e* Griffelende mit Narbe; *f* Sternhaar; *g* langes Haar der Blh.

§. **Anguliflori.**

Dieser bis jetzt nur eine Species enthaltende Typus ist sehr gut charakterisiert durch die scharf fünfkantige Blütenhülle, welche am Grunde nicht angeschwollen, aber am Ende stark verbreitert ist. Da jetzt nur Knospen vorhanden sind, weiß man nicht, ob sich die Abschnitte der Blh. zusammenrollen. Ferner sind auffallend die breiten Staubfäden mit breit keilförmigen, oben ausgerandeten Antheren, wie in der §. *Unguiformes*, endlich die sehr breite Narbe. Der Griffel verhält sich so, wie die *Unguiformes*, von denen sich die hierher gehörige Art dadurch unterscheidet, dass am Grunde der Blh. keine Anschwellung vorhanden ist.

51. **L.** anguliflorus Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus glaberrimis, adultis brunnescentibus, lenticellis numerosis longitudinalibus instructis; foliis petiolo semiterete suffultis tenuioribus ovatis vel fere orbicularibus, obtusis, nervis lateralibus pluribus patentibus tenuibus paullum prominentibus; umbellis in axillis foliorum dejectorum solitariis glabris glaucescentibus 4—6-floris; pedunculo crassiusculo, pedicellis dimidium pedunculi aequantibus; bractea valde obliqua basi tantum calyculum amplectente, latere exteriore ovata calyculum breviter cupuliformem ad dimidium usque cum ovario connatum superante; perigonio pentagono, basi haud inflato apice incrassato; filamentis latis a medio perigonii (juvenculi) liberis; antheris late cuneiformibus obcordatis; stylo pentagono, sursum incrassato, infra stigma late discoideum attenuato.

Die jungen Zweige dieser ausgezeichneten Art sind bläulich grün, die älteren bräunlich-grau, mit zahlreichen, langgestreckten Lenticellen. Die Blattstiele werden bis 1 cm lang, die Spreiten bis 6 cm lang und breit. Die Doldenstiele sind 1 cm lang, die Blütenstiele 4—5 mm. Die Bracteen sind 3 mm lang, die Calyculi 2,5 mm. Die vorliegenden Blütenknospen sind 1,5 cm lang und 2 mm weit. Die Narbe hat einen Durchmesser von fast 2 mm.

Angola (Welwitsch n. 4887).

Sect. VI. *Tapinanthus* Blume.

(Vergl. Engler in Engl.-Pr., Nat. Pflanzenfam. III. 1. S. 187.)

Der Charakter der Section verändert sich etwas durch die erweiterte Kenntnis der afrikanischen *Loranthi*. Als ich die Familie für die Nat. Pflanzenfamilien bearbeitete, kannte man vorzugsweise nur die Arten der Gruppe *Constrictiflori*. Es sind nun aber die Arten der übrigen Gruppen hinzugekommen, welche zwar auch 5-teilige Bl. und Stb. mit einem über der Basis der Antheren vorspringenden Zahn besitzen, dagegen von unten bis oben gleichmäßig dicke Griffel und am Grunde nicht angeschwollene Blh.

A. Gr. von unten bis oben ziemlich gleichmäßig dick. Röhre der Blh. am Grunde nicht angeschwollen.

a. Calyculus röhrig-cylindrisch, etwa halb so lang als die cylindrische Röhre der 5-teiligen Blh.; die Abschnitte derselben lang und schmal. Tragb. schief becherförmig.

B. mit 3 ± hervortretenden Hauptnerven . . . . . . §. **Coriaceifolii.**

α. B. eiförmig. Bl. ∞, sitzend, geknäuelt . . . . 52. *L. Volkensii* Engl.
β. B. länglich. Bl. wenig, in den Blattachseln sitzend oder kurz gestielt . . . . 53. *L. Schimperi* Hochst.
b. Calyculus röhrig cylindrisch, mehr als zweimal oder mehrmals kürzer als die purpurrote lang trichterförmige Röhre der Blh.; diese etwa $2\frac{1}{2}$—3-mal so lang als die lineal-lanzettlichen Abschnitte. B. jederseits mit schwach hervortretenden Seitennerven . . . . **§. Purpureiflori.**
α. B. länglich, jederseits nur mit 2 Seitennerven . . . . 54. *L. irangensis* Engl.
β. B. lineal-lanzettlich, jederseits mit mehreren Seitennerven . . . . 55. *L. dodoneaefolius* DC.
c. Calyculus nur wenig über den Frkn. hinaus verlängert. Tragb. nur wenig am Grunde umfassend, so lang oder länger als der Calyculus . . . . **§. Obtectiflori.**
α. Behaarung fehlend oder schwach.
I. Tragb. kahl, lanzettlich, etwa 4 mal so lang als der Calyculus . . . . 56. *L. usambarensis* Engl.
II. Tragb. zerstreut behaart, etwa 3—5 mal so lang als der Calyculus, kahnförmig, am Rücken mit dicker und langer pfriemenförmiger Spitze . . . . 57. *L. subulatus* Engl.
β. Behaarung sehr dicht, aus quirlig verzweigten Haaren bestehend . . . . 58. *L. Emini* Engl.
B. Gr. von unten nach oben angeschwollen, daselbst deutlich 5-kantig, gegen die kopfförmige, bisweilen breit verkehrt-eiförmige Narbe hin wieder verdünnt. Blh. am Grunde mit kugeliger oder eiförmiger Anschwellung . . . . . . **§. Constrictiflori.**
a. Knospe am Scheitel abgestutzt.
α. B. eiförmig bis eiförmig-lanzettlich.
I. B. dünn lederartig.
1. B. breit eiförmig, stumpf . . . . 59. *L. Buchneri* Engl.
2. B. eiförmig spitz. . . . . 60. *L. syringifolius* Engl.
II. B. dick lederartig.
1. B. eiförmig und nach beiden Seiten hin gleichmäßig verschmälert . . . . 61. *L. truncatus* Engl.
2. B. eiförmig und nach oben hin stark verschmälert.
* B. kurz gestielt . . . . 62. *L. tschintschochensis* Engl.
** B. lang gestielt . . . . 63. *L. Poggei* Engl.
β. B. schmal lanzettlich, fast sichelförmig . . . . 64. *L. dependens* Engl.
b. Knospe am Scheitel abgestutzt; Abschnitte der Blh. unter der Spitze mit hornförmigen Anhängseln . . . . 65. *L. ogowensis* Engl.
c. Knospe mit kugeliger Anschwellung am oberen Ende.
α. B. eiförmig, zugespitzt. Bl. 6—7 cm lang . . . . . . 66. *L. Preussii* Engl.
β. B. eiförmig, stumpf. Bl. 3—3,5 cm lang . . . . . . 67. *L. Belvisii* DC.
d. Knospe mit eiförmiger oder länglicher Anschwellung am oberen Ende.
α. Abschnitte der Blh. an ihrem kahn- oder löffelförmigen Ende ohne scharf abgesetzte innere harte Schicht, zurückgeschlagen.
I. Blh. kahl oder kurz weichhaarig. B. nur bei *L. mollissimus* Engl. behaart.

1. B. eiförmig bis lanzettlich.
   * B. sitzend oder fast sitzend . . . . 68. *L. Mechowii* Engl.
      ○ B. kahl.
      Hierher wahrscheinlich auch . . . . 69. *L. sessilifolius* P. Beauv.
      ○○ B. dicht grau behaart, herzförmig . . . 70. *L. mollissimus* Engl.
   ** B. gestielt.
      † Tragblatt und Calyculus kahl.
         ○ B. in der unteren Hälfte breit, nach oben verschmälert . . . . 71. *L. constrictiflorus* Engl.
         ○○ B. von der Mitte nach beiden Enden gleichmäßig verschmälert.
            □ Zweige glatt. B. nach beiden Enden wenig verschmälert . . . . 72. *L. Pentagonia* DC.
            □□ Zweige von zahlreichen Lenticellen warzig. B. nach beiden Enden stark verschmälert . . . . 73. *L. verrucosus* Engl.
      †† Tragb. und Calyculus kurzhaarig. Blb. kahl oder nur ganz kurz grau behaart . . . . . 74. *L. namaquensis* Harv.
2. B. lineal-länglich . . . . 75. *L. globiferus* A. Rich.

II. Blh. mit steifen rostbraunen Haaren besetzt. . . . 76. *L. nigritanus* Hook. f.

β. Abschnitte der Blh. an ihrem kahnförmigen Ende ohne scharf abgesetzte innere harte Schicht, gerade vorgestreckt.
   I. Bl. auf deutlichen dünnen Stielen und kahl.
      1. B. länglich oder länglich-eiförmig, dick, mit wenig hervortretenden Nerven . . . . 77. *L. prunifolius* E. Mey.
      2. B. schmal länglich, am Grunde keilförmig, am Ende stumpf, mit deutlich hervortretenden Nerven . . . . 78. *L. Kraussianus* Meissn.
   II. Bl. auf kurzen Stielen, mit gegliederten Haaren besetzt. . . . . 79. *L. Molleri* Engl.
   III. Bl. fast sitzend.
      1. B. eiförmig oder länglich eiförmig, spitz, fiedernervig . . . . 80. *L. elegantulus* Engl.
      2. B. länglich, mit 3 vom Grund ausgehenden Nerven 81. *L. sansibarensis* Engl.
      3. B. länglich oder länglich eiförmig, stumpf. . . . 82. *L. Sadebeckii* Engl.
      4. B. eiförmig oder verkehrt eiförmig, sehr dick . . 83. *L. crassissimus* Engl.

γ. Abschnitte der Blh. an dem kahn- oder löffelförmigen Ende mit unterwärts scharf begrenzter harter Schicht.
   I. Blh. kahl. B. eiförmig-lanzettlich . . . . 84. *L. celtidifolius* Engl.
   II. Blh. kurz behaart.
      1. B. länglich-lanzettlich, dickblättrig . . . . . . 85. *L. dichrous* Engl.
      2. B. länglich, kahl. . . . . 86. *L. aurantiacus* Engl.
      3. B. breit eiförmig. . . . . 87. *L. Schweinfurthii* Engl.
   III. Blh. lang, weichhaarig.
      1. B. kahl, Bl. etwa 3 cm lang . . . . 88. *L. villosiflorus* Engl.
      2. B. behaart. Bl. etwa 3,5 cm lang . . . . 89. *L. heteromorphus* A. Rich.

§. Coriaceifolii.

Diese Gruppe ist eine sehr natürliche und entspricht wegen des röhrig-cylindrischen Calyculus den *Longecalyculati* in der Section *Dendrophthoë*. Die beiden hierhergehörigen Arten sind ferner ausgezeichnet durch ein schief becherförmiges Tragblatt, durch schmal linealische, starre und gerade vorgestreckte Abschnitte der Blütenhülle, durch schmale Staubfäden und einen dünnen fünfkantigen Griffel mit kugeligem Narbenkopf. Von einer Art, *L. Volkensii* Engl., sind Halbfrüchte bekannt, deren fleischiger Calyculus mit zahlreichen Tuberkeln dicht besetzt ist. Auch besitzen beide Arten lederartige Blätter mit 3 hervortretenden Hauptnerven. Die Gruppe ist auf Ostafrika von Abyssinien bis Usambara beschränkt.

52. **L. Volkensii** Engl. n. sp.; ramulis cinereis, lenticellis numerosis obtectis; foliis alternis petiolo quam lamina ovata vel oblonga obtusa basi subacuta 5-plo breviore suffultis, crasse coriaceis, trinerviis; floribus pluribus in axilla glomeratis sessilibus; bractea oblique et breviter cupuliformi brunnea ciliolata; calyculo cupuliformi quam bractea 2—3-plo longiore obtuse dentato et ciliolato (in alabastro) quam perigonium triplo breviore; perigonio ad medium usque cylindrico, superne oblongo, coriaceo, atro-brunneo rubescente, laciniis lanceolatis tubum aequantibus; filamentis latis superne valde incrassatis et dente antherae late linearis quartam partem aequante instructis, calyculo fructifero aucto oblongo margine coriaceo excepto carnoso tuberculis semiglobosis densis laevibus instructo, rubro.

Die blütentragenden Zweige sind etwa 4—6 mm dick, die Internodien zwischen den Blattpaaren 2—3 cm lang und die Blätter eines Paares meist durch einen 1—2 cm großen Zwischenraum getrennt. Die Blätter sind mit einem 1—1,5 cm langen Stiel versehen, 5—7 cm lang, 3—4 cm breit. Die Blüten sind bis zu 15 in einer Blattachsel gehäuft; die schief becherförmigen, fast schüsselförmigen Tragblätter sind nur 1 mm lang, die Calyculi 2,5—3 mm. Das Perigon hat in der Knospe eine Länge von 7 mm und eine Weite von 1,5 mm. Die Abschnitte sind etwa 3 mm lang und 1 mm breit. Die Staubfäden haben eine Breite von 0,5 mm, unmittelbar unter den Antheren sind sie fast 0,7 mm breit und stark angeschwollen; die Antheren sind 1,5—2 mm lang. Der 5-kantige Griffel ist mit einer niedergedrückt kopfförmigen Narbe versehen. Die Halbfrüchte sind mit dem lederartigen, 1,5 mm breiten Rand etwa 8 mm lang und 5 mm dick, mit Tuberkeln von fast 1 mm Durchmesser bedeckt.

Sansibarküste: Tanga, im Strandgebüsch (Volkens n. 183 — blühend im Februar 1893).

Usambara: im mittleren Bombothal bei Fumbuli in lichtem Gehölz um 800 m (Holst n. 2365 — fruchtend im März 1893).

Diese Art ist verwandt mit *L. Schimperi* Hochst.; aber durch größere Blätter, zahlreichere sitzende Blüten in den Blattachseln und die dunkelbraunrote Färbung derselben verschieden.

§. Purpureiflori Engl.

Diese vorläufig monotypische Gruppe steht der vorigen nahe, ist aber durch den viel kürzeren Calyculus, die längere Röhre der Blh. und die fieder-

nervigen B. verschieden. Griffel und Narbe verhalten sich wie bei der vorigen Gruppe.

54. L. irangensis Engl. n. sp.; ramulis novellis breviter ferrugineo-pilosis; foliis breviter et crasse petiolatis, coriaceis, oblongis obtusis, subtus minute puberulis, costa subtus prominente, nervis lateralibus 2 adscendentibus prope basin nascentibus paullum prominulis; floribus binis in axilla sessilibus; bractea cupulari brevissime fulvo-pilosa; calyculo cylindrico minutissime ferrugineo-piloso, irregulariter dentato; perigonio valde elongato folium superante purpureo nitido, tubo longe infundibuliformi longitudinaliter fisso quam laciniae coriaceae lineari-lanceolatae obtusae 4-plo longiore; filamentorum parte libera antheras lineares aequante, dente triangulari acuto.

Die jüngeren Zweige sind etwa 3—4 mm dick und haben etwa 1,5—2 cm lange Internodien zwischen den Blattpaaren, deren einzelne Blätter entweder opponiert sind oder 3—5 mm von einander abstehen. Die Blätter sind mit 3 mm langem und 2 mm dickem Stiel versehen, 4—5 cm lang und 1,5—2 cm breit. Die Blüten stehen meist zu zwei in den Blattachseln. Das becherförmige Tragblatt ist etwa 2 mm lang, der röhrige Calyculus 5 mm. Die Gesamtlänge des Perigons beträgt etwa 6,5 cm; davon kommen auf die lineal-lanzettlichen und stumpfen, im unteren Drittel zusammengefalteten Abschnitte etwa 1,5 cm. Der freie Teil der Staubfäden ist etwa 6 mm lang und fast 1 mm breit, mit 1 mm langem Zahn am Ende; auch die Antheren haben 6 mm Länge.

Massaisteppe; im »Wald« westlich von Irangi bei 4° 54′ n. Br. (Stuhlmann n. 4230 — blühend im Mai 1891).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XIII. Fig. *E—H*.

§. Obtectiflori.

Diese nur aus 3 ostafrikanischen Arten bestehende Gruppe ist charakterisiert durch mehrblütige Köpfchen oder Dolden in den Achseln der gegenständigen Blätter, durch am Grunde nur wenig umfassende Bracteen, einen becherförmigen das Ovarium nur wenig überragenden Calyculus, durch eine am Grunde nicht erweiterte Blütenhülle mit lineal-lanzettlichen abstehenden oder zurückgeschlagenen Abschnitten, durch dünne Staubfäden mit linealischer Anthere und dünnem Griffel mit verkehrt eiförmiger Narbe.

56. L. usambarensis Engl. n. sp.; ramulis tetragonis, foliis oppositis subcoriaceis, petiolo tenui semiterete suffultis oblongis obtusiusculis, nervis lateralibus tenuibus utrinque 2 adscendentibus; umbellis multifloris solitariis axillaribus glabris; pedunculo crasso quam petiolus triplo longiore; pedicellis quam calyculus circ. duplo longioribus; bractea glaberrima quam calyculus ciliatus et dimidio cum ovario connatus 4-plo longiore lanceolata; perigonio elongato pallide purpurascente unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis; filamentis latis in dentem acutum antheris 4-plo breviorem exeuntibus; stylo tenui pentagono; stigmate obovoideo.

Die Internodien der Zweige sind 3—5 cm lang. Die Blätter sind mit 3—4 mm langen Stielen versehen, 4—7 cm lang und 2—3 cm breit. Die Doldenstiele sind 1,5—2 cm lang und tragen bis 20 kirschrote, am Ende grünliche Blüten. Die Bracteen sind 8—10 mm lang und 2—3 mm breit. Der kreiselförmige Calyculus ist etwa 3 mm lang und am Rande gewimpert. Die Blütenhülle hat eine Gesamtlänge von 3,5 cm; davon kommt auf die Endabschnitte etwa 1 cm, auf das kahnförmige Ende derselben 0,5 mm. Die breit linealischen querrunzeligen freien Teile der Staubfäden sind etwa 6 mm lang; sie enden in einen 0,5 mm langen Zahn und tragen 2 mm lange Antheren. Der Griffel ist fast gleichmäßig dick, unterhalb der verkehrteiförmigen Narbe etwas dünner.

Sansibarküste: Muoa, im Creekgebüsch (Holst n. 3130 — blühend im Juli 1893). Vikindo (Stuhlmann n. 6132 — blühend im Januar 1894).

57. **L. subulatus** Engl. n. sp.; ramulis tetragonis internodiis brevibus adultis cinereis; foliis oppositis subcoriaceis, petiolo tenui semiterete suffultis oblongis obtusiusculis, nervis lateralibus tenuibus utrinque 2 adscendentibus; umbellis multifloris solitariis axillaribus pedunculo crasso quam petiolus triplo longiore; pedicellis quam calyculus duplo longioribus; bractea sparse pilosa quam calyculus turbinatus et dimidio cum ovario connatus 3—5-plo longiore naviculiformi longe et crasse dorso subulata antice margine superiore longe fimbriata; perigonio elongato pallide purpurascente unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis intus luteis; filamentis latis in dentem acutum anthera triplo breviorem exeuntibus; stylo tenui pentagono; stigmate obovoideo.

Büsche von 1 m Durchmesser. Die Internodien der Zweige sind 1,5—2,5 cm lang und 2—3 mm dick, im jugendlichen Zustande scharf 4-kantig. Die Blätter sind mit 2—4 mm langen Stielen versehen, 2—6 cm lang und 1—2,5 cm breit. Die Doldenstiele sind 1—2 cm lang und tragen bis zu 20 blass karminrote oder kirschrote, am Ende grünliche Blüten. Die sehr auffallenden Bracteen liegen unten den 2 mm langen Blütenstielen an und sind 1—1,2 cm lang, etwa 2—3 mm breit, kahnförmig, am Ende auf dem Rücken mit einem 3—5 mm langen dicken und stumpfen pfriemenförmigen Anhang versehen, an der Innenseite oberhalb der Höhlung mit einigen rotbraunen 1—1,5 mm langen behaarten Fransen, hier und da mit einzelnen weichen Haaren besetzt. Der kreiselförmige Calyculus ist etwa 3 mm lang und am Rande gewimpert. Die Blütenhülle ist etwa 3,5 cm lang und 2,5 mm weit, in der Knospe mit 4 mm langem eiförmigem Ende, aufgeblüht mit fast 1 cm langen Abschnitten, deren kahnförmiges Ende 4 mm lang und 1,5 mm breit ist. Die breiten querrunzeligen freien Teile der Staubfäden sind etwa 6 mm lang; sie enden in einen 0,7 mm langen Zahn und tragen 2,5 mm lange Antheren. Der Griffel ist fast gleichmäßig dick, unterhalb der verkehrteiförmigen Narbe etwas dünner.

Usambara: im Hochwald bei Kwa Mshusa um 1300 m (Holst n. 4117 — blühend im August 1893); im Hochwald bei Lutindi um 1500 m (Holst n. 3304 — blühend im Juli 1893); auch bei Mgambo bei Silaï um 1100 m (Holst n. 2299 — blühend im Februar 1893).

Diese Pflanze steht der vorigen so nahe, dass sie auch als Varietät derselben angesehen werden kann; die Ausbildung der Bracteen ist aber so auffallend, dass ich es vorläufig noch vorziehe, diese Pflanze als selbständige Art aufzuführen.

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XVII. Fig. *B—D*.

58. **L. Emini** Engl. n. sp.; ramulis, petiolis atque inflorescentiis pilis multiramosis ferrugineis dense obsitis; foliis densissime pilis stellatis obtectis; internodiis longis; foliis oppositis petiolo 6—8-plo breviore suffultis, coriaceis, crassis, ovatis vel ovato-oblongis obtusis, nervis lateralibus vix prominulis; umbellis plerumque 3-floris in axillis sessilibus; pedicello calyculo urceolato aequilongo, bractea oblonga pedicello decurrente et calyculum aequante vel paullum superante; perigonio folium aequante vel superante elongato longe unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis quam tubus 4-plo brevioribus intus glabris reflexis; filamentis crassis a basi laciniarum liberis quam antherae lineares transverse locellatae fere 4-plo longioribus; stylo acutangulo pentagono infra stigma clavatum attenuato; fructu cum calyculo aucto oblongo, dense piloso; calyculi margine ultra fructum producto.

Die ganze Pflanze ist rostfarben. Die Internodien der 3—4 mm dicken Zweige sind 6—10 cm lang. Die Stiele der Blätter sind etwa 1 cm lang, die Spreiten 3—6 cm lang und 2—3 cm breit. Die Blütenstiele haben nur 2 mm Länge, die Bracteen 4—5 mm, der Calyculus 3—4 mm. Die Blütenhüllen werden 4 cm lang oder etwas darüber; die Abschnitte haben eine Länge von etwa 1 cm und eine Breite von 1,5 mm. Die quergefächerten Antheren sind 3 mm lang. Der Griffel ist 4 cm lang, die Narbe 1 mm. Die Halbfrüchte werden bis 9 mm lang und 4 mm dick; der Calyculus ragt über die Frucht etwa 1 mm hinweg.

Seengebiet; Bukumbi am Victoria Njansa (Stuhlmann n. 819 — blühend im October 1890).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XVI. Fig. *D—K*.

§. Constrictiflori.

Diese Gruppe ist die artenreichste der Gattung und im ganzen tropischen Afrika entwickelt. Alle (jetzt 30 Arten) besitzen in achselständigen Köpfchen oder Dolden stehende Blüten. Im letzteren Falle sind die Blütenstiele am Grunde mehr oder weniger von Wülsten des Doldenstieles umwallt. Die Tragblätter sind immer mehr oder weniger becherförmig, in den meisten Fällen schief, mit stärkerer Entwicklung an der Außenseite. Die Blütenhülle ist bei allen am Grunde kugelig oder eiförmig angeschwollen, oberhalb der Anschwellung trichterförmig. Bei allen sind die Staubfäden mit einer kurzen, meist stumpfen, zahnförmigen Verlängerung über die Basis der länglichen oder lineal-länglichen Antheren hinaus versehen. Der Griffel ist von unten nach oben etwas verdickt, deutlich 5-kantig, aber da, wo die Antheren anliegen, bedeutend dünner und von der kugeligen oder eiförmigen Narbe überragt. Die Verschiedenheiten der Untergruppen, welche innerhalb der Gruppe hervortreten, sind ziemlich geringe; aber sie sind von Bedeutung, weil dieselben Artengruppen charakterisieren, die auf ein Gebiet beschränkt sind; sie liegen hauptsächlich in dem Verhalten der Abschnitte der Blütenhülle. Eine Gruppe von 6 Arten, *L. Buchneri*, *L. syringifolius*, *L. truncatus*, *L. tschintschochensis*, *L. Poggei*, *L. dependens*

Engl., alle neu und im tropischen Westafrika heimisch, bis zum Runssoro und zum Lulua sich erstreckend, ist charakterisiert durch Abschnitte der Blütenhülle, welche an ihrem oberen Ende scharf nach innen umgebogen sind, so dass die Knospe völlig abgestutzt erscheint. An diese Untergruppe schließt sich eine zweite, gegenwärtig noch monotypische und ebenfalls westafrikanische, mit *L. ogowensis* an, mit ebensolchen Abschnitten der Blütenhülle wie bei den vorigen, aber außerdem ausgezeichnet durch ein aufgerichtetes hornförmiges Anhängsel unter der Spitze. Eine dritte Untergruppe, mit 2 westafrikanischen Arten, *L. Preussii* Engl. und *L. Belvisii* DC., besitzt Abschnitte, welche am Ende eiförmig sind und in der Knospe zu einem kugeligen Ende zusammenschließen. Bei den übrigen ist die Knospe am oberen Ende länglich angeschwollen, weil die Endabschnitte länglich-lanzettlich sind. Während aber bei den einen diese Abschnitte steif und gerade vorgestreckt sind, sind sie bei anderen zurückgeschlagen. Zu den mit zurückgeschlagenen (nicht zurückgerollten) Abschnitten gehören: *L. Mechowii*, *L. mollissimus*, *L. constrictiflorus*, *L. Pentagonia* DC., *L. verrucosus*, *L. namaquensis*, *L. globiferus* A. Rich. und *L. nigritanus* Hook. f.; es sind dies meist Bewohner Westafrikas von Senegambien bis Namaland, eine Art (*L. verrucosus* Engl.) findet sich auch im Ghasalquellengebiet und eine andere (*L. globiferus* A. Rich.) in Abyssinien von 1100—2000 m; dagegen kommt keine Art in Ostafrika südlich vom Victoria Njansa vor; *L. nigritanus* Hook. f. weicht von den übrigen wesentlich durch Bekleidung der Blütenhülle mit rostbraunen, steifen Haaren ab. Diesen vorzugsweise westafrikanischen Arten steht eine andere Untergruppe von 7 auf Ostafrika, Natal und das östliche Kapland beschränkten Arten gegenüber, bei denen die schmalen Abschnitte der Blh. in ihrem kahnförmigen Ende starr und gerade vorgestreckt sind; auch sie haben ein becherförmiges Tragblatt; es sind dies die beiden südafrikanischen Arten *L. prunifolius* E. Mey., *L. Kraussianus* Meissn. und die 4 im Sansibargebiet und Usambara vorkommenden neuen Arten: *L. elegantulus*, *sansibarensis*, *Sadebeckii* und *crassissimus*. Endlich ist noch eine Untergruppe von 6 Arten vorhanden, bei denen die Abschnitte der Blütenhülle durch eine scharf abgesetzte Hartschicht der löffelförmigen Enden ausgezeichnet sind; es sind diese 6 Arten teils westafrikanisch (*L. dichrous* Engl. und *L. villosiflorus* Engl.), teils abyssinisch (*L. heteromorphus* A. Rich.), teils dem Ghasalgebiet (*L. Schweinfurthii* Engl.), teils der Sansibarküste (*L. celtidifolius* Engl. und *L. aurantiacus* Engl.) angehörig.

59. **L. Buchneri** Engl. n. sp.; ramulorum internodiis longis glabris; foliis oppositis petiolo brevi suffultis subcoriaceis, late ovatis vel ovato-deltoideis, basi truncatis vel leviter emarginatis apice obtusis, nervis lateralibus utrinque 3—4 patentibus procul a margine conjunctis, utrinque prominentibus; umbellis 1—3 paucifloris in axillis brevissime pedunculatis; pedicellis brevissimis, bracteis

et calyculis minutissime puberulis; bracteis oblique cupuliformibus ciliolatis; calyculo late turbinato ultra dimidium cum ovario connato, margine undulato; alabastro apice truncato; perigonio puberulo supra tubum inferiorem ovoideum valde constricto longe infundibuliformi, ultra medium longitudinaliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis apice inflexo valde incrassatis quam tubus 5-plo brevioribus; filamentis late linearibus in dentem brevem triangularem exeuntibus; antheris lineari-oblongis quam filamentorum pars libera triplo brevioribus; stylo crasso 5-angulo, infra stigma obovoideum valde attenuato.

Die Internodien der älteren 5—6 mm dicken Zweige sind 1—1,5 dm lang, die der jüngeren nur 2 mm dicken Zweige etwa 5 cm. Die mit 0,8—1 cm langen Stielen versehenen Blätter sind 8—9 cm lang und 5—6 cm breit. Die Doldenstiele sind etwa 2 mm lang, die dicken Blütenstiele 1 mm, die Bracteen 1,5 mm, die Calyculi 2,5 mm. Von der fast 5 cm langen Blütenhülle ist der untere angeschwollene Teil 5 mm lang, 3 mm weit, während die 1 mm breiten Endabschnitte 8 mm lang sind. Die Antheren sind 3 mm lang.

Angola: Banana (Buchner n. 506); ohne Standortsangabe (Welwitsch n. 4842, 4854).

Erklärung der Abbildung auf Taf. II, Fig. E: *a* Dolde mit einer Knospe und einer geöffneten Bl.; *b* Tragb. mit Calyculus und unterem Teil der Röhre; *c* Abschnitt der Blh. mit einem Stf.; *d*, *e* Staubblattende und Anthere von vorn und von der Seite; *f* Griffelende und Narbe.

60. **L.** syringifolius Engl. n. sp.; glaber; foliis oppositis subcoriaceis, petiolo 5-plo breviore suffultis ovatis, basi leviter cordatis, apice acutis, nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus; capitulis paucifloris breviter pedunculatis, glabris; bractea oblique cupuliformi quam calyculus cupuliformis ima tertia parte cum ovario connatus fere triplo breviore; perigonio glabro supra tubum ovoideum valde constricto longe infundibuliformi, ultra medium longitudinaliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis apice inflexo vix incrassatis; filamentis late linearibus in dentem brevem anthera lineari-oblonga fere 4-plo breviorem exeuntibus; stylo crasso pentagono infra stigma obovoideum valde attenuato.

Die Internodien der ganzen Zweige sind 2—4 cm lang. Die Blätter sind mit etwa 8 mm langem Stiel versehen, 4 cm lang und 2,5 cm breit. Die Stiele der Blütenstände sind nur 1,5 mm lang. Die Bracteen haben 1,5 mm, die Calyculi 4 mm Länge. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 4,5 cm; davon kommen auf die unterste 3 mm weite Röhre 4 mm, auf die lineal-lanzettlichen zuletzt zurückgebogenen Abschnitte 7—8 mm. Die Antheren sind nur 2 mm lang.

Centralafrikanisches Seengebiet: Runssoro, um 2100 m (Stuhlmann n. 2470 — blühend im Juni 1891).

61. **L.** truncatus Engl. n. sp.; ramulis et foliorum petiolis puberulis; foliis oppositis breviter petiolatis subcoriaceis, ovalibus utrinque obtusis, saepe complicatis; nervis lateralibus utrinque 2—3 arcuatim adscendentibus; capitulis breviter pedunculatis; bractea breviter et oblique cupuliformi quam calyculus cupuliformis ad $^{2}/_{3}$ suae longitudinis cum ovario connatus minute puberulus duplo breviore; perigonii tubo

inferiore ovoideo, superiore elongato infundibuliformi; alabastro apice truncato, laciniis lineari-lanceolatis apice rectangule inflexis; filamentis in dentem triangularem anthera triplo breviorem exeuntibus.

Die Internodien des vorliegenden kümmerlichen Zweiges sind etwa 2 cm lang. Die Blätter sind mit einem 3—4 mm langen Blattstiel versehen, bis 5 cm lang und 3 cm breit. Die Stiele der Blütenköpfchen sind nur 2 mm lang. Die Bracteen haben eine Länge von 1 mm; der Calyculus ist 2 mm lang. Die Gesamtlänge der Blüten beträgt etwa 3 cm; davon kommen auf die untere eiförmige Anschwellung 4 mm, auf die Endabschnitte etwa 7—8 mm. Die Spitze derselben ist noch scharf rechtwinkelig nach innen gebogen und an der Umbiegungsstelle mit einer schwach vorspringenden Leiste versehen.

Goldküste (G. A. Krause n. 95 — 1888).

62. L. tschintschochensis Engl. n. sp.; ramulorum internodiis valde elongatis; foliis petiolo brevi semiterete suffultis subcoriaceis, ovatis, medio apicem versus angustatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque 3—4 adscendentibus prominentibus; capitulis brevissime pedunculatis; bractea breviter cupuliformi quam calyculus cupuliformis puberulus ad dimidium usque cum ovario connatus plus duplo breviore; perigonii inferne et superne cinereo-puberuli tubo inferiore oblique ovoideo, superiore elongato infundibuliformi; alabastro apice truncato; laciniis lineari-lanceolatis, apice rectangule inflexis; filamentis in dentem triangularem acutum anthera oblonga triplo breviorem exeuntibus; stigmate obovoideo clavato.

Die Internodien der jüngeren Zweige sind etwa 7—8 cm, die der älteren 10—12 cm lang. Die Blätter sind mit 4—5 mm langen Blattstielen versehen, 8—10 cm lang und unten 5—6 cm breit, vom unteren Drittel an nach oben verschmälert. Die Stiele der Köpfchen sind etwa 2 mm lang. Die schief becherförmigen Tragblätter haben eine Länge von 1,5 mm; der Calyculus ist 2 mm lang. Die Gesamtlänge der rötlichen Blütenhülle beträgt etwa 3,5 cm; davon kommen auf die untere 3 mm weite Röhre 4 mm und auf die 1 mm breiten Endabschnitte 7 mm. Die Antheren sind 2 mm lang.

Loangoküste: Tschintschocho, an der Quelle von N'sanga (Soyaux n. 48 — blühend im Mai 1879).

63. L. Poggei Engl. n. sp.; ramulorum internodiis purpurascentibus, lenticellis numerosis obtectis; foliis oppositis petiolo semiterete longiusculo lamina 7—8-plo breviore suffultis, coriaceis ovato-lanceolatis, a medio apicem versus angustatis, nervis lateralibus utrinque 2 prope basin a costa abeuntibus et adscendentibus; umbellis paucifloris; pedunculo et pedicellis brevissimis crassis; glabris; bractea oblique cupuliformi quam calyculus turbinatus vix ad dimidium usque cum ovario connatus duplo breviore; perigonii glabri rosei tubo inferiore ovoideo, superiore elongato infundibuliformi; alabastro apice truncato; laciniis lineari-lanceolatis apice rectangule inflexis; filamentis in dentem triangularem anthera oblonga triplo breviorem exeuntibus; stigmate obovoideo-clavato.

Die Internodien sind etwa 5—10 cm lang. Die Blattstiele haben eine Länge von 2 cm, die Spreiten sind 10—13 cm lang und 5—7 cm breit. Die Doldenstiele sind 2 mm lang, die Blütenstiele etwa 1,5 mm. Die Bractee ist etwa 2 mm lang, der Calyculus 4 mm. Die Gesamtlänge der rosafarbenen Blütenhülle beträgt 4,5 cm; davon kommen auf die 3 mm weite untere Röhre 4—5 mm, auf die lineal-lanzettlichen 1 mm breiten Endabschnitte 7 mm. Die länglichen Antheren sind 2 mm lang. Die Staubfäden und der Griffel sind dunkelrot.

Westafrika (Pogge n. 1347).

64. L. dependens Engl. n. sp.; glaber; ramulorum internodiis brevibus; foliis petiolo tenui circ. 8-plo breviore suffultis, subcoriaceis, inaequilateralibus lineari-lanceolatis obtusis basi acutis, nervis lateralibus utrinque 3 adscendentibus; umbellis 3—4-floris; pedunculis dimidium petioli aequantibus, crassioribus, breviter pilosis; pedicellis brevioribus basi pedunculi excrescentiis circumvallatis; bractea oblique cupuliformi quam calyculus elongato-turbinatus vix ad dimidium usque cum ovario connatus triplo breviore; perigonio ultra tubum oblongum elongato infundibuliformi, laciniis lineari-lanceolatis apice incrassato rectangule inflexis; filamentis late linearibus in dentem brevem quam anthera lineari-oblonga 4-plo breviorem productis.

L. pendulus Welw. msc., non Sieb.

Die Internodien sind nur 1—2 cm lang. Die Blätter sind mit einem 10—15 mm langen Stiel versehen, etwa 12 cm lang und in der Mitte 12—15 mm breit. Der Doldenstiel ist etwa 5 mm lang, die Blütenstiele nur 3 mm. Die Bractee ist 1,5 mm, der Calyculus 3 mm lang. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 3,5 mm; davon kommen auf die untere Röhre 5 mm, auf die Endabschnitte 1 cm. Die Antheren sind 2,5 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4851).

65. L. ogowensis Engl. n. sp.; glaber, ramulorum internodiis longis; foliis oppositis, subcoriaceis, petiolo brevi semiterete suffultis ovatis acutis, nervis lateralibus utrinque 2—3 adscendentibus procul a margine conjunctis; capitulis brevissime pedunculatis 4-floris; bracteis paullum oblique cupuliformibus fere infundibuliformibus quam calyculus turbinatus ad $^2/_3$ suae longitudinis cum ovario connatus duplo brevioribus; perigonii valde elongati tubo inferiore ovoideo oblique viridescente, superiore anguste infundibuliformi albo, laciniis lineari-lanceolatis apice appendice cornuformi instructis atroviridibus; filamentis late linearibus in dentem obtusum quam antherae lineari-oblongae apice leviter emarginatae quadruplo breviorem exeuntibus; stylo crasso pentagono, infra stigma obovoideum valde attenuato.

Die Internodien der jungen Zweige sind etwa 5 cm, die der älteren 8 cm lang. Die Blätter sind mit 5 mm langen Stielen versehen, 6—7 cm lang und 4—5 cm breit. Der Stiel der Blütenköpfchen ist nur 1—1,5 mm, das becherförmige Tragblatt 1,5 mm und der Calyculus 3 mm lang. Der untere aufgeblasene Teil der Blütenhülle ist 5 mm lang, 3 mm weit, der mittlere röhrenförmige Teil 3 mm lang, während die lineal-lanzettlichen

Abschnitte mit den 2 mm langen hornförmigen, nach innen gekrümmten Anhängen fast 1 cm lang sind. Die Antheren sind nur 2 mm lang und kaum 1 mm breit.

Kamerun: am Ogowe bei Limbareni (Buchholz — blühend im Juni 1875).

Erklärung der Abbildung auf Taf. II Fig. F: *a* Dolde mit 2 Blütenknospen; *b* Tragb. mit Calyculus und dem unteren angeschwollenen Teil der Blh.; *c* Antheren, das Ende des Gr. umgebend; dahinter die Enden von 3 Abschnitten der Blh.; *d* Abschnitte der Blh. mit einem Stb.; *e* Ende des Stf. mit der Anthere; *f* Griffelende und Narbe.

66. **L.** Preussii Engl. n. sp.; ramulorum internodiis longis; foliis breviter petiolatis membranaceis oblongis in acumen triangulare obliquum complicatum exeuntibus, nervis lateralibus 2—3 adscendentibus; capitulis nonnullis axillaribus brevissime pedicellatis paucifloris; bracteis oblique cupuliformibus quam calyculus cupuliformis triplo brevioribus; perigonio magno supra tubum ovoideum valde constricto elongato-infundibuliformi ad medium usque unilateraliter fisso, laciniis lanceolatis tubo circ. 4-plo brevioribus apice cochleariforme dilatatis; filamentis in dentem triangularem antheris linearis-oblongis triplo breviorem exeuntibus; stylo crasse pentagono infra stigma obovoideum attenuato.

Die Internodien der jungen Zweige erreichen 1—1,5 dm Länge. Die Blattstiele sind 5 mm lang, die Spreiten etwa 10—11 cm lang und 5—6 cm breit. Die Stiele der Blütenstände sind nur 2 mm lang. Das becherförmige Tragblatt ist 1 mm, der Calyculus 3 mm lang. Die Blütenhülle ist innen karminrot, außen grau mit karminroten Streifen und hat eine Gesamtlänge von 7 cm; davon kommen auf die untere 5 mm weite Röhre 7 mm, auf die trichterförmige obere Röhre 5 mm und auf die Endabschnitte etwa 12 mm; das löffelförmige Ende derselben ist 5 mm lang und 4 mm breit. Die Antheren sind meist 2,5 mm lang.

Kamerun: im Buschwald nördlich der Barombi-Station (Preuss n. 419 — blühend im August 1890).

Erklärung der Abbildung auf Taf. III, Fig. A: *a* ein zweiblütiges Köpfchen; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Blh.; *c* Abschnitt der Blh. mit Stf.; *d*—*f* Ende des Stf. mit der Anthere, von vorn, von hinten und von der Seite; *g* Griffelende mit Narbe.

68. **L.** Mechowii Engl. n. sp.; ramulis novellis minute puberulis; foliis oppositis sessilibus subcoriaceis ovatis basi subcordatis vel subacutis, nervis lateralibus utrinque 2—3 arcuatim patentibus valde prominentibus; floribus ubique minute puberulis; umbellis circ. 4-floris brevissime pedunculatis; bracteis oblique cupuliformibus quam calyculus turbinatus et ciliatus fere triplo brevioribus; perigonii tubo inferiore subgloboso, superiore infundibuliformi longitudinaliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis quam tubus circ. 4-plo brevioribus; filamentis crassis linearibus in dentem

triangularem antheris triplo breviorem exeuntibus; stylo pentagono, infra stigma obovoideum attenuato; pseudobacca ovoidea glabra.

Die Internodien sind 1 dm lang und etwa 4 mm dick. Die Blätter sind 8—12 cm lang und 6—9 cm breit. Die Stiele der Dolden und die Blütenstiele sind beide nur etwa 1,5 mm lang, desgleichen die kurz becherförmigen Tragblätter. Der Calyculus ist nur 2,5 mm lang. Der untere angeschwollene Teil der Blütenhülle hat 2 mm Durchmesser, der obere Teil derselben 3,5 cm Länge, wovon auf die lineal-lanzettlichen Abschnitte etwa 7 mm kommen. Die Antheren sind nur 2 mm lang. Halbfrüchte 6 mm lang, 4 mm dick.

Angola: bei Pungo Andongo (v. Mechow n. 43, 101). Ohne Standortsangabe (Welwitsch n. 4843).

forma: Welwitschianus Engl.; foliis basi subacutis.

Angola (Welwitsch n. 4843 z. T. in herb. univ. Coimbra).

70. **L.** mollissimus Engl. n. sp.; tota planta dense et breviter cinereo-pilosa mollissima, internodiis longis; foliis oppositis, sessilibus, cordato-ovatis vel cordato-oblongis obtusiusculis, vel subacutis, nervis lateralibus paullum prominulis; floribus numerosis in axillis glomeratis; bractea oblique cupuliformi calyculi turbinati ad dimidium usque cum ovario connati dimidium aequante; perigonio supra tubum basilarem globosum valde constricto infundibuliformi; laciniis lineari-lanceolatis reflexis; filamentis in dentem brevem triangularem productis; antheris lineari-oblongis.

Die 3—4 mm dicken Internodien sind 8—10 cm lang. Die sitzenden, herzförmigen, nach dem Ende wenig oder stärker verschmälerten Blätter sind 6—8 cm lang und 4—5 cm breit. Die Tragblätter der sitzenden Bl. sind 2 mm, die Calyculi 4 mm lang. Die Gesamtlänge der Blh. beträgt etwa 4 mm; davon kommen auf den unteren kugeligen Teil der Röhre 4 mm, auf die 1 mm breiten Endabschnitte 8 mm. Die Antheren sind 2 mm lang und der Griffel ist wie bei allen übrigen Arten dieser Gruppe.

Angola (Welwitsch n. 4877, 4888 in herb. univ. Coimbra).

71. **L.** constrictiflorus Engl. n. sp.; ramulorum internodiis latitudine foliorum paullo longioribus vel brevioribus; foliis petiolo brevi semiterete supra canaliculato suffultis, subcoriaceis oblongo-lanceolatis obtusis, nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus; umbellis 3—5-floris breviter pedunculatis; pedicellis pedunculo aequilongis basi pedunculi excrescentia patelliformi circumvallatis; bractea oblique cupuliformi minutissime ciliolata calyculi turbinati ad dimidium usque cum ovario connati tertiam partem aequante; perigonio supra tubum inferiorem ovoideum infundibuliformi unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis sursum vix incrassatis reflexis; filamentis late linearibus in dentem anthera lineari-oblonga 4-plo breviorem obtusum exeuntibus.

Die Internodien sind 2—4 cm lang. Die Blätter sind mit einem 7—9 mm langen Blattstiel versehen, 7—9 cm lang, unten 3—5 cm breit, vom unteren Drittel an nach oben verschmälert. Die Stiele der Dolden und die Blütenstiele sind etwa 3 mm, die Bracteen 1 mm, die Calyculi 3 mm lang. Die eiförmige Erweiterung der rötlichen Blütenhülle ist 5 mm lang und 3 mm weit; der obere Teil der Blütenhülle ist 3,5 cm lang, mit

7—8 mm langen und etwas über 1 mm breiten Abschnitten. Die Antheren sind 2 mm lang, der Griffel wie bei den vorigen Arten.

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukoba (STUHLMANN n. 3974, 4019 a — blühend im April 1892).

Angola: Bolama, in der Campine (POGGE n. 1322 — blühend im December 1880).

Erklärung der Abbildung auf Taf. III. Fig. B: *a* dreiblütiges Döldchen; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Blh.; *c* Abschnitt der Blh. mit Stf.; *d*, *e* Anthere von vorn und von der Seite; *f* Griffelende mit Narbe.

73. **L.** verrucosus Engl. n. sp.; internodiis latitudine foliorum longioribus, lenticellis numerosis obtectis; foliis petiolo brevi semiterete suffultis, coriaceis, oblongis vel anguste oblongis utrinque subaequaliter angustatis obtusiusculis basi subacutis, nervis lateralibus utrinque circ. 4—5 patentibus; umbellis 4—5-floris brevissime pedunculatis; pedicellis pedunculis aequilongis basi pedunculi excrescentia patelliformi circumvallatis; bractea oblique cupuliformi quam calyculus turbinatus ad dimidium usque cum ovario connatus duplo breviore; perigonio supra tubum inferiorem ovoideum infundibuliformi unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis sursum magis incrassatis reflexis; filamentis late linearibus in dentem anthera lineari-oblonga $3^1/_2$-plo breviorem obtusum exeuntibus.

Die Internodien sind etwa 2—3 cm lang, an den älteren Zweigen mit Lenticellen dicht bedeckt. Die 5—7 mm langen Blattstiele tragen 6—7 cm lange und 2—3 cm breite Spreiten. Die Doldenstiele und Blütenstiele sind beide nur 2 mm lang. Das Tragblatt ist auf der Außenseite fast 1,5 mm lang, der Calyculus 2,5 mm. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt etwa 3,5 cm; sie stimmt fast vollständig mit der Blütenhülle der vorigen Art, nur sind die Endabschnitte etwas stärker verdickt. Bei der Fruchtreife hat der Calyculus eine Länge von etwa 7 mm.

Ghasalquellengebiet: im Djurland bei der Seriba Ghattas (SCHWEINFURTH n. 1485 — blühend im April 1869), bei der Seriba Agad Wau (SCHWEINFURTH n. 1003 — fruchtend und blühend im Mai 1869.)

74. **L.** namaquensis HARV. in HARV. et SOND., Fl. cap. II. 577.

var. ligustrifolius Engl.; foliis breviter petiolatis oblongo-sublanceolatis e basi latiore sursum angustatis.

Angola: Benguella, im District von Huilla (WELWITSCH n. 4858, 4860 in herb. univ. Coimbra).

79. **L.** Molleri Engl. n. sp.; ramulis, foliorum petiolis novellis et floribus pilis tenuibus articulatis ferrugineis dense obtectis; foliis subcoriaceis petiolo 5—6-plo breviore suffultis, oblongis obtusis, nervis lateralibus utrinque 2 arcuatim adscendentibus; umbellis paucifloris sessilibus; pedicellis brevibus perigonii tubum ovoideum aequantibus; bractea oblique ovata basin tantum calyculi turbinati ad dimidium usque cum ovario connati et superne fissi amplectente; perigonio supra tubum ovoideum valde constricto infundi-

buliformi, ultra medium unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis; filamentis crassis transverse rugosis, supra basin antherarum in dentem brevissimum productis; antheris linearibus laciniarum quartam partem aequantibus; stylo pentagono.

Die Internodien der Zweige sind etwa 1,5—2 cm lang. Die Blätter sind mit 1 cm langen Stielen versehen, 6—9 cm lang und 3—4 cm breit. Die Blüten stehen auf etwa 3 mm langen Stielen. Die Bracteen sind 1,5 mm, die Calyculi 3 mm lang. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt etwa 4 cm; davon kommen auf die kugelig-eiförmige Röhre 5 mm, auf die obere trichterförmige Röhre 2,7 cm, auf die 1 mm breiten Saumabschnitte 8—9 mm. Die Antheren sind nur 2 mm lang.

Angola (Welwitsch n. 4845).

80. **L.** elegantulus Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus glabris; foliis alternis petiolo 6—7-plo breviore semiterete suffultis subcoriaceis, oblongis, basi subacutis, ab ima tertia parte vel a medio apicem versus angustatis, nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus; capitulis bifloris brevissime pedunculatis 1—3 in axillis sessilibus; bracteis oblique cupuliformibus breviter ferrugineo-pilosis quam calyculus turbinatus ad dimidium usque cum ovario connatus et supra perigonii tubum fissus duplo breviore; perigonii ferruginei tubo inferiore subgloboso, superiore infundibuliformi unilateraliter ultra medium fisso, laciniis anguste lineari-lanceolatis rigidis porrectis; filamentis linearibus in dentem brevem quam anthera multo breviorem productis; calyculi fructiferi parte infera fructum includente carnosa tuberculata parte supera coriacea persistente.

An den jüngeren blühenden Zweigen sind die Internodien 1—2 cm lang, an den älteren 2—3 cm und mit dünner grauer Rinde bedeckt. Die Blattstiele sind 5 mm lang, die Spreiten 2,5—5 cm und 1,2—2,5 cm breit. Das Tragblatt ist kaum 1,5 mm, der Calyculus 3 mm lang. Der untere Kessel der dunkelrotbraunen Blütenhülle hat 3 mm Durchmesser, der obere Teil der Blütenhülle ist 2,5 cm lang, mit 7 mm langen und kaum 1 mm breiten Abschnitten. Die Antheren sind nur 2 mm lang.

Usambara: im Hochwald bei Kovumo bei Kwa Mshusa um 1500 m (Holst n. 9071 — blühend und fruchtend im August 1893).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XVII *A*.

81. **L.** sansibarensis Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus glabris, adultis pallide brunneis, lenticellis numerosissimis; foliis alternis, coriaceis oblongis, obtusiusculis, trinerviis, petiolo quintuplo breviore suffultis; floribus 3—5 in axillis foliorum dejectorum sessilibus; cupula bracteali obliqua acuta, ciliolata; calyculo campanulato subtruncato; perigonio supra tubum ovoideum contracto anguste cylindrico, deinde sursum ampliato, unilateraliter fisso, laciniis quam tubus $2^1/_2$-plo brevioribus lineari-lanceolatis concavis; filamentis linearibus ad basin laciniarum liberis, crassiusculis quam antherae lineares triplo longioribus; stylo crassiusculo pentagono; stigmate breviter ovoideo obtuso.

Die 5—6 cm langen, 2,5—3 cm breiten Blätter stehen an 1 cm langem Stiel. Der Hochblattbecher ist 2,5 mm lang, der Calyculus 4 mm, in seiner oberen Hälfte verbreitert.

Die Blütenhülle ist im Ganzen etwa 3 cm lang, davon kommen auf den unteren angeschwollenen Teil 3 mm, auf die Abschnitte 9 mm. Die Antheren sind 2,5 mm lang.

Sansibar, im östlichen steinigen Teil der Insel (Stuhlmann in coll. I. n. 772).

82. **L.** Sadebeckii Engl. n. sp.; ramulis cinereis lenticellis numerosis dense obtectis; internodiis brevibus valde inaequalibus; foliis vix oppositis breviter petiolatis, coriaceis oblongis obtusis, e basi trinerviis, nervis subtus valde prominentibus; capitulis plerumque bifloris subsessilibus; pedicellis brevissimis excrescentiis oblique patelliformibus pedunculi inclusis; bractea oblique cupuliformi glabra quam calyculus turbinatus irregulariter dentatus ciliolatus et ad dimidium usque cum ovario connatus duplo breviore; perigonii glabri tubo inferiore ovoideo, superiore elongato purpureo, laciniis lineari-lanceolatis inferne et intus pallidioribus, extus apice nigrescentibus; filamentis purpureis apice valde incrassatis et pallidis in dentem brevissimum triangularem productis, antheris linearibus; stylo pentagono superne incrassato, infra stigma subglobosum attenuato.

Die Internodien der Zweige sind 0,5—2 cm lang. Die Blätter sind 2—7 cm lang und 1,5—4 cm breit, mit 5—7 mm langem, schmal geflügeltem Blattstiel versehen. Das Tragb. ist etwa 1,5 mm, der Calyculus 3 mm lang. Die untere Röhre der Blütenhülle ist 4 mm lang und breit, der übrige Teil derselben 3,5 cm, purpurfarben, mit 1 cm langen und 1 mm breiten Abschnitten, welche innen und unten blass rötlich, am Ende dunkelblaurot oder schwärzlich-purpurn gefärbt sind. Die Antheren sind 2,5 mm lang.

Sansibarinsel (Hildebrandt n. 1031 — blühend im October 1873; Stuhlmann Coll. I. n. 775).

Sansibarküste: Doda, in schattigen Lichtungen (Holst n. 2970 — blühend im Juni 1893); Bagamoyo (Stuhlmann n. 225 — blühend im Februar 1846).

Erklärung der Abbildung auf Taf. III. Fig. C: *a* zweiblütiges Döldchen; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Blh.; *c* Abschnitt der Blh. mit Stf.; *d* Ende des Stb. mit Anthere; *e* Griffelende mit Narbe.

83. **L.** crassissimus Engl. n. sp.; ramulis teretibus glabris; foliis crassissimis ovalibus, petiolo brevi suffultis, trinerviis, nervis (in f. siccis) paullum prominulis; floribus binis in axillis sessilibus; cupula bracteali obliqua; calyculo quam cupula bractealis fere triplo longiore campaniformi; perigonio supra tubum ovoideum contracto anguste cylindrico, deinde sursum ampliato, unilateraliter fisso, laciniis quam tubus 4-plo brevioribus; filamentis versus apicem magis incrassatis; antheris linearibus quam filamenta fere triplo brevioribus; fructu ovoideo.

An den etwas hin und her gebogenen Zweigen sind die Blätter von einander durch 1 cm lange Internodien getrennt, mit 3 mm langem Blattstiel versehen, 4,5—5 cm lang und 2,5—3 cm breit. Der Hochblattbecher ist 1,5 mm hoch, der Calyculus 4 mm. Die Gesamtlänge der purpurroten Blütenhülle beträgt etwa 3,5 cm; davon kommen auf den unteren angeschwollenen Teil 3 mm, auf die Abschnitte etwa 7 mm. Die linealischen

Antheren sind 2 mm lang, der freie Teil der Staubfäden 6 mm. Die Halbfrucht ist 5 mm lang und 4 mm dick.

Sansibarinsel, am Weg nach Tschuani (Stuhlmann, Coll. I. n. 776 — blühend im Mai 1889).

Sansibarküste, Pangani (Stuhlmann, Coll. I. n. 107 — blühend im Januar 1890).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XIV. Fig. *E—G*.

84. **L.** celtidifolius Engl. n. sp.; ramulis novellis et foliis minutissime ferrugineo-pilosis, mox glabris; foliis oppositis vel suboppositis petiolo circ. 6-plo breviore profunde canaliculato suffultis subcoriaceis ovato-lanceolatis obtusiusculis vel subacutis, nervis lateralibus utrinque 2—3 adscendentibus utrinque prominentibus; umbellis 3—7-floris; pedunculis quam pedicelli brevioribus cum illis et bracteis breviter ferrugineo-pilosis; bractea ovata basi calyculum amplectente; calyculo cupuliformi quam bractea duplo longiore ultra dimidium cum ovario connato margine ferrugineo-puberulo et ciliato; perigonii glabri tubo inferiore subgloboso, superiore elongato-infundibuliformi ultra medium unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis, apice cochleari incrassatis; filamentis linearibus apice valde incrassatis in dentem brevissimum triangularem exeuntibus; stylo pentagono superne incrassato et infra stigma obovoideum attenuato.

Die Internodien sind 3—4 cm lang. Die an 1—1,5 cm langen Blattstielen stehenden Spreiten sind 6—7 cm lang und unten 3,5 cm breit. Die Doldenstiele sind nur 2—3 mm, die Blütenstiele dagegen 4—5 mm lang; am Grunde derselben finden sich niedrige manschettenförmige und rostfarbig behaarte Excrescenzen. Die Tragblätter sind kaum 1 mm lang, die becherförmigen Calyculi 2,5 mm. Auf die 4 mm lange und fast ebenso weite untere Röhre der Blütenhülle folgt die 3 cm lange obere, welche in die 8 mm langen, am Ende 1 mm breiten erhärteten, innen blassen Abschnitte übergeht. Die Antheren sind 2 mm lang. Griffel und Narbe verhalten sich wie bei den vorhergehenden Arten.

Sansibarküste: Dar-es-salām (Hildebrandt n. 1225 — blühend im Februar 1874).

In ihren Merkmalen stimmt diese Art sehr mit der vorigen überein, ist aber durch die schmäleren Blätter und kahlen Blüten auffallend verschieden.

Erklärung der Abbildung auf Taf. III. Fig. D: *a* Dolde mit einer Knospe und einer Blüte; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Röhre der Blh.; *c* 2 Abschnitte der Blh. und ein Stf.; *d*, *e* Ende des Stf. mit der Anthere, von vorn und von der Seite; *f* Griffelende mit Narbe.

85. **L.** dichrous Engl. n. sp.; ramulis novellis et floribus dense ferrugineo-pilosis; foliis per paria approximatis, breviter petiolatis tenuibus lanceolato-oblongis, obtusiusculis, basi acutis, nervis lateralibus utrinque 3 adscendentibus, supra prominulis; floribus numerosis breviter pedicellatis in axillis foliorum congestis; cupula bracteali valde obliqua; calyculo quam bractea $1\frac{1}{2}$-plo longiore late dentato, perigonio supra tubum globosum contracto infundibuliformi aurantiaco unilateraliter fisso, laciniis quam tubus

4—5-plo brevioribus apice purpureis; filamentis purpureis crassis ad basin laciniarum liberis quam antherae lineares triplo longioribus apice dente brevi instructis; stylo crassiusculo pentagono; stigmate obovoideo.

Ein reich verzweigter Strauch, dessen ältere, 6—7 mm dicken Zweige mit 5—6 cm langen Internodien versehen sind, während an den jüngeren die Blätter 1—1,5 cm von einander entfernt sind. Die Blätter sind mit 4—5 mm langem Blattstiel versehen, 5—8 cm lang und 2—2,5 cm breit. Die Blüten stehen auf 2 mm langen Blütenstielen. Das Tragblatt der Blüte ist 1,5 mm, der Calyculus etwa 2,5 mm lang. Die Blüte hat im Ganzen eine Länge von 2,5 cm; hiervon kommen auf den basalen angeschwollenen Teil 3 mm, auf die am Ende purpurroten Abschnitte etwa 8 mm. Die Antheren sind 2 mm lang.

Kamerun, Yaúnde-Station (Zenker n. 363).

86. **L. aurantiacus** Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus, adultis lignosis cinereis lenticellis numerosis instructis; foliis oppositis vel suboppositis petiolo 4-plo breviore suffultis coriaceis oblongis obtusis, nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus (in f. siccis) paullum prominulis; inflorescentiis multifloris axillaribus breviter pedunculatis ubique brevissime fulvo-pilosis, fasciculos 1—3 5—7-floros ferentibus; pedicellis quam calyculus duplo longioribus; bractea oblique scaphiformi acuta, calyculo brevi urceolato; perigonio aurantiaco supra infimam partem globosam valde constricto deinde infundibuliformi, unilateraliter fisso, laciniis lanceolatis dimidio superiore valde concava, cochleariformi valde incrassatis; filamentis ad basin laciniarum liberis, linearibus, crassis purpureis, antheris linearibus filamentorum parte libera triplo brevioribus; stylo crasso pentagono, infra stigma obovoideum attenuato.

An den jüngeren Zweigen sind die Internodien 2—2,5 cm lang, an den älteren dagegen 5—6 cm. Die Blätter sind mit einem 1 cm langen Blattstiel versehen, 5—6 cm lang, 2—2,5 cm breit. Die Inflorescenzen stehen auf etwa 1 cm langem Stiel; derselbe trägt 1—3 Büschel herunterhängender Blüten mit dichter orangefarbener Behaarung. Eine jede Blüte steht auf 5 mm langem Stiel. Die Bractee ist schief schüsselförmig, völlig offen, der Calyculus 2 mm lang und weit. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt 3,5 cm; davon kommen auf den unteren aufgeblasenen Teil etwa 4 mm; die Abschnitte des Saumes sind vollkommen löffelförmig, 7 mm lang, mit 3 mm langem, mächtig verdicktem, concavem Ende. Das freie Ende der linealen Staubfäden ist etwa 5—6 mm lang und trägt 2 mm lange Antheren. Der 5-kantige Griffel endet in eine 0,5 mm dicke Narbe.

Sansibarküste, Amboni, auf den Buschgehölzen (Holst n. 2890 — blühend im Juni 1893); Bagamoyo (Stuhlmann n. 137 — abgeblüht im Februar 1890).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XIV. Fig. *A—D*.

87. **L. Schweinfurthii** Engl. n. sp.; ramulis novellis atque foliorum petiolis breviter pilosis; foliis oppositis vel suboppositis petiolo 5—6-plo breviore semiterete suffultis subcoriaceis ovatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque circ. 3 patentibus utrinque prominentibus; umbellis 7—10-floris; pedunculis brevibus

pedicellis aequilongis cum bracteis et calyculis breviter et dense cinereo-pilosis; bractea ovata, basi tantum calyculum amplectente; calyculo breviter cupuliformi, fere tota longitudine cum ovario connato ciliato perigonii breviter ferrugineo-pilosi tubo inferiore ovoideo, superiore elongato infundibuliformi ultra medium unilateraliter fisso, laciniis lineari-lanceolatis apice cochleari-incrassatis; filamentis crassis linearibus in dentem brevem exeuntibus; connectivo ultra thecas paullum producto obtuso; stylo pentagono superne incrassato et infra stigma obovoideum attenuato.

Die Internodien sind etwa 5 cm lang. Die an ca. 1—1,5 cm langen Stielen stehenden Blattspreiten sind 6—8 cm lang und 4—7 cm breit. Die Doldenstiele sind 2—3 mm lang, ebenso die Blütenstiele. Die Bracteen sind 2 mm lang, die Calyculi wenig länger. Auf die 4 mm lange, 3,5 mm weite untere Röhre folgt die 2 cm lange obere, welche in die 1 cm langen, am Ende 1,5 mm breiten erhärteten Abschnitte übergeht. Die letzteren sind außen grünlich, die Röhre weißlich (?). Die Antheren sind 2,5 mm lang. Griffel und Narbe verhalten sich wie bei den vorhergehenden Arten.

Ghasalquellengebiet: im Djurland, bei der großen Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 1381, 1425 — blühend im April 1869).

Centralafrikanisches Seengebiet: Bukombi am Victoria Njansa (Stuhlmann n. 820 — blühend im November 1890).

88. L. villosiflorus Engl. n. sp.; ramulis novellis, foliorum petiolis et inflorescentiis pilis ferrugineis articulatis dense obtectis; foliis suboppositis coriaceis anguste oblongis obtusis in petiolum 6-plo breviorem cuneatim contractis, nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus paullum prominulis; umbellis plurifloris; pedunculo crasso pedicellis aequilongo; bractea oblique ovata calyculi breviter cupuliformis dimidium superante; calyculo ultra dimidium cum ovario connato; perigonii tubo inferiore subgloboso, superiore infundibuliformi, unilateraliter ultra medium fisso, laciniis lineari-lanceolatis, apice naviculiformi incrassatis; filamentis crassis linearibus in dentem brevem obtusum quam anthera lineari-oblonga multo breviorem productis.

Die Internodien der Zweige sind 1—2 cm lang. Die Blätter sind mit einem 7—8 mm langen Blattstiel versehen, 5—6 cm lang und 1,5—2 cm breit. Der Stiel des Blütenstandes ist etwa 3 mm lang, die Blütenstiele 2,5 mm. Das Tragblatt ist 1,5 mm lang, der Calyculus etwa 2 mm. Die Gesamtlänge der Blütenhülle beträgt etwa 3 cm; davon kommen auf die unterste kugelige Anschwellung 2,5 mm, auf die 1 mm breiten Endabschnitte 7 mm. Die Antheren sind nur 1,5 mm lang.

Angola: Benguella, im District Huilla (Welwitsch n. 4890, 4891, 4892).

Sect. IX. *Ischnanthus* Engl.

Bl. 4-teilig, mit dünner Röhre. Stf. entweder unmittelbar in die Antheren übergehend oder in einen zahnförmigen Fortsatz vor der Basis der Anthere endigend. Calyculus kreiselförmig, mehrmals kürzer als die dünne

Röhre der Blh. Abschnitte der Blh. schmal. Griffel dünn. Bl. auf dünnen Stielen in Dolden.

A. Stf. ohne zahnförmigen Fortsatz. B. eiförmig-lanzettlich oder lanzettlich, am knorpeligen Rande gekräuselt . . . . 90. *L. Holstii* Engl.
B. Stf. mit zahnförmigem Fortsatz.
 a. Calyculus abgestutzt.
  α. B. beiderseits glänzend, lanzettlich. Bl. 4,5 cm lang . . . . 91. *L. gabonensis* Engl.
  β. B. matt. Bl. nur 2—2,5 cm lang . . . . 92. *L. parviflorus* Engl.
 b. Calyculus gezähnt, 3—4 mal kürzer als die cylindrische, kaum angeschwollene Röhre . . . . . . 93. *L. luluensis* Engl.
 c. Calyculus kurz kreiselförmig oder cylindrisch, 4—5 mal kürzer als die kegelförmige oder cylindrische Röhre.
  α. Seitennerven der B. stark hervortretend. . . . 94. *L. Ehlersii* Schweinf.
  β. Seitennerven der B. wenig hervortretend.
   I. Calyculus nicht gezähnt . . . . 95. *L. Lecardii* Engl.
   II. Calyculus gezähnelt oder am Rande mehrfach unregelmäßig gespalten.
    * B. lanzettlich. Dolden 4—5-blütig . . . . 96. *L. kagehensis* Engl.
    ** B. lineal-lanzettlich. Dolden 3—4-blütig. Röhre in der unteren Hälfte etwas angeschwollen . . . . 97. *L. woodfordioides* Schweinf.

90. **L.** Holstii Engl. n. sp.; ramulis tenuibus; novellis cum petiolis et pedunculis breviter ferrugineo-pilosis; foliis oppositis, petiolo 5—6-plo breviore suffultis, subcoriaceis, lanceolatis vel ovato-lanceolatis basi obtusis, apice acutiusculis, margine cartilagineo purpurascente crispulis; nervis lateralibus tenuibus patentibus; umbellis in axillis foliorum pedunculatis, multifloris; pedunculo petiolo subaequilongo; pedicellis tenuibus pedunculo aequilongis; bractea oblique cupuliformi sparse pilosa et ciliata, calyculo turbinato quam bractea duplo longiore, ultra dimidium cum ovario connato, margine tenui subdentato et ciliato; perigonio albo tenui clavato; laciniis anguste linearibus quam tubus purpurascens intus glaber 5-plo longioribus; filamentorum parte libera e basi latiore sursum valde angustata quam antherae lineares circ. 6-plo longiore; stylo tenui pentagono basi effiguratione cupuliformi disci circumvallato, stigmate obovoideo.

Durchmesser des Strauches nur 0,5 m. An den dünnen, nur 1,5 mm dicken Zweigen sind die Blattpaare durch 1,5—2 cm lange Internodien von einander getrennt. Die Blätter sind mit 4—8 mm langem Stiel versehen, 3,5—5 cm lang und unten bis 2 cm breit, vom unteren Drittel nach oben verschmälert. Der Stiel der Dolden und die Blütenstielchen sind etwa 5 mm lang. Die Bracteen sind etwa 2 mm lang, der Calyculus 4 mm, mit 1,5 mm hohem, etwas abstehendem Rande. Die Gesamtlänge der Blüte beträgt etwa 2 cm; davon kommen auf die Röhre nur etwa 4—5 mm; die 1 mm breiten Abschnitte sind von der Mitte an zurückgeschlagen. Die Antheren sind 3 mm lang und sehr wenig breiter als die nur 0,5 mm breiten zusammengerollten freien Teile der Staubfäden.

Usambara: bei Mlalo um 1460 m sehr verbreitet, an feuchten schattigen Plätzen (Holst n. 325, 2424 — blühend im Februar und März); bei Kwa Mshusa um 1570 m in der Adlerfarnformation und im Hochwald (Holst n. 8934 — blühend im August 1893).

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XV. Fig. *A—D*.

91. **L.** gabonensis Engl. n. sp.; glaberrimus, ramulis elongatis; internodiis latitudinem foliorum aequantibus vel longioribus; foliis oppositis coriaceis utrinque nitidis, petiolo 8-plo breviore semiterete suffultis lanceolatis, nervis lateralibus utrinque 2 adscendentibus (in foliis siccis) supra paullum prominulis; umbellis pedunculo petiolum aequante suffultis 5—8-floris; pedicellis tenuibus pedunculo aequilongis; bractea ovata basi calyculum amplectente, latere exteriore gibba; calyculo turbinato quam bractea duplo longiore dimidio inferiore cum ovario connato; perigonio valde elongato supra basin ovoideam leviter constricto apice paullum dilatato et truncato, laciniis 4 tubum aequantibus linearibus sursum dilatatis apice truncatis et extus valde incrassatis; filamentis 4 linearibus crassiusculis a basi laciniarum liberis in dentem elongato-triangularem dimidium antherae late linearis biapiculatae fere aequantem productis; stylo tetragono; stigmate globoso capitato.

Die langen leicht gebogenen Zweige haben Internodien von 2—2,5 cm Länge. Die gegenständigen Blätter stehen auf 1 cm langen Stielen und sind 11—12 cm lang, 4 cm breit, trocken dunkel braungrün. Die Stiele der Blütenstände sind etwa 8 mm lang, die Blütenstiele 7—8 mm. Die Tragblätter haben eine Länge von 1 mm, die Cupula ist 2 mm lang und oben 2 mm weit. Das Perigon ist 4,5 cm lang, einerseits bis über die Mitte gespalten und mit 2 cm langen Abschnitten versehen, deren etwa 7 mm lange, oben 1 mm breite Enden meist paarweise zusammenhängen. Die Staubfäden enden in einen fast 1 mm langen Zahn und tragen 2 mm lange Antheren.

Gabun; im Gebiet von Munda, auf Bäumen am Maveliufer (Soyaux n. 305 — blühend im October 1881).

Erklärung der Abbildung auf Taf. III. Fig. E: *a* Dolde mit einer Knospe und einer geöffneten Bl.; *b* Tragb., Calyculus und unterer Teil der Blh.; *c* 2 Abschnitte der Blh. und ein zusammengerollter Stf.; *d*, *e* Ende des Stf. mit Anthere, von vorn und von der Seite; *f* Griffelende mit Narbe.

92. **L.** parviflorus Engl. n. sp.; glaberrimus, ramulis tenuibus; internodiis latitudini foliorum aequilongis vel duplo longioribus; foliis subcoriaceis opacis, breviter petiolatis lanceolatis, basi acutis, nervis lateralibus utrinque circ. 3—4 patentibus procul a margine connexis; umbellis circ. 6-floris, pedunculis quam petiolus 3—4-plo longioribus; pedicellis tenuibus dimidium pedunculi aequantibus; bractea ovata acuta basi calyculum amplectente; calyculo turbinato margine irregulariter crenulato, quam bractea duplo longiore; perigonio elongato 4-mero, pallido, laciniis linearibus sursum paullum dilatatis quam tubus oblongus $1^1/_2$-plo longioribus, apice

vix incrassatis; filamentis anguste linearibus in dentem brevem exeuntibus; antheris linearibus quam filamenta multo brevioribus reflexis; stylo tenui acutangulo in stigma globosum capitatum exeunte.

Die älteren Zweige sind etwa 5—6 mm dick, die jüngeren Blüten tragenden nur 2—3 mm, mit 2—5 cm langen Internodien. Die Blätter sind mit 7—8 mm langen Stielen versehen, etwa 9 cm lang und 2,5—3 cm breit. Die Doldenstiele sind bis 2 cm lang, die Blütenstiele etwa 7 mm. Der Calyculus ist kaum 1,5 mm lang. Die Blütenhülle hat eine Länge von 2 cm; davon kommen auf die nur 0,5 mm breiten Abschnitte etwa 12 mm. Die Antheren sind nur 1,5 mm lang.

Westliches tropisches Afrika (E. MANN n. 823).

93. **L. luluensis** Engl n. sp.; glaberrimus internodiis elongatis; foliis petiolo semiterete circiter decies breviore suffultis subcoriaceis oblongis basi obtusis nervis lateralibus utrinque 3—4 patentibus procul a margine conjunctis; umbellis multifloris; pedunculo quam petiolus duplo longiore; pedicellis tenuibus dimidium petioli aequantibus; bractea oblique cupuliformi latere exteriore triangulari basi calyculum amplectente; calyculo turbinato quam bractea duplo longiore, ad dimidium usque cum ovario connato, margine irregulariter 4-dentato; perigonio elongato cylindrico inferne et apice levissime inflato pallide purpureo, laciniis linearibus apice vix incrassatis quam tubus duplo longioribus; filamentis linearibus in dentem antherae lineari-oblongae quartam partem aequantis exeuntibus; connectivo ultra thecas paullum producto; stylo tenui anguloso; stigmate subgloboso.

Die Internodien der Zweige sind etwa 5 cm lang und 4 mm dick. Die Blattstiele sind 1 cm lang, die Spreiten etwa 1 dm lang und 5 cm breit. Die Doldenstiele haben eine Länge von etwa 2 cm, die Blütenstiele sind 7 mm, die Tragblätter auf der Außenseite 1,5 mm, die Calyculi 2,5 mm lang. Die Abschnitte der 2 cm langen Blütenhülle haben eine Länge von 1,5 cm, bei einer Breite von kaum 1 mm. Die Antheren sind 3 mm lang.

Oberes Congogebiet: am Lulua (POGGE n. 1404 — blühend im Januar 1883).

Erklärung der Abbildungen auf Taf. III. Fig. F: *a* Dolde mit Knospen; *b* Tragb. und Calyculus, c Längsschnitt durch Tragb., Calyculus und die Bl.; *d*, *e* Ende des Stf. mit Anthere, von vorn und von der Seite; *f* unterer Teil des Stf.; *g* Griffelende mit Narbe.

95. **L. Lecardii** Engl. n. sp.; ramulis tenuibus; foliis oppositis breviter petiolatis subcoriaceis lanceolatis obtusis, basi cuneatis, nervis lateralibus utrinque 2—3 adscendentibus supra prominentibus; umbellis pedunculatis circiter 5-floris; pedunculo quam pedicelli crassiusculi duplo longiore; bractea ovata ciliolata latere exteriore calyculum ciliolatum aequante et basi amplectente; perigonio pallide purpureo inferne et apice levissime inflato; laciniis 4 linearibus obtusiusculis, apice vix incrassatis quam tubus duplo longioribus; filamentis late linearibus in dentem brevem exeuntibus quam antherae lineares duplo longioribus, connectivo ultra thecas paullum producto truncato; stylo tenui; stigmate subgloboso.

Die Internodien der Zweige sind etwa 3 cm lang. Die Blätter sind 5—6 cm lang, 2—2,5 cm breit, am Grunde in den 4—5 mm langen Blattstiel zusammengezogen. Die Stiele der Dolden sind etwa 1 cm, die Blütenstiele 0,5 cm lang. Die Bracteen und der Calyculus haben eine Länge von 1,5 mm. Die rötliche Blütenhülle ist 2,5 cm lang, mit 1,8 cm langen Abschnitten. Die Länge der Antheren beträgt 8 mm.

Senegambien (Lécard n. 180, 193 in herb. Schweinfurth).

95. L. kagehensis Engl. n. sp.; ramulis tenuibus et foliis novellis breviter pilosis, adultis glabrescentibus; foliis oppositis breviter petiolatis subcoriaceis, parvis lanceolatis basi acutis, apice obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque paucis patentibus vix prominulis; umbellis sessilibus 4—5-floris; pedicellis quam calyculus circ. triplo longioribus; bracteis oblique cupuliformibus, latere exteriore ovato-lanceolata acuta et ciliolata; calyculo turbinato quam bractea $1\frac{1}{2}$—2-plo longiore, ultra dimidium cum ovario connato, margine tenui irregulariter denticulato et ciliato; perigonio pallido tenui clavato, unilateraliter fere ad basin usque fisso, laciniis anguste linearibus quam tubus intus inter filamenta longitudinaliter barbatus duplo longioribus; filamentis tenuibus, parte libera quam antherae lineares triplo longiore, in dentem tenuem anthera multo breviorem producta, stylo tenui acutangulo; stigmate obovoideo-capitato.

Die Internodien der dünnen Zweige sind etwa 1,5—2 cm lang. Die Blätter stehen auf 2—3 mm langen Stielen und sind 2—2,7 cm lang, 8 mm breit. Die Blütenstiele sind etwa 4 mm lang. Die Tragblätter sind an der Außenseite 1 mm lang, der Calyculus fast 2 mm bei einer Weite von 1,5 mm. Die Blütenhülle ist 2,2 cm lang, mit 7 mm langer, 2 mm weiter Röhre und 1,5 cm langen Abschnitten. Die Antheren sind 3 mm lang.

Centralafrikanisches Seengebiet: Kagehi am Victoria Njansa (Fischer n. 537 — blühend im Januar).

Diese Art stimmt in ihrer Tracht sehr mit *L. Holstii* Engl. überein; der auch hierher gehörige *L. Ehlersii* Schweinf. hat ebenfalls eine große Ähnlichkeit mit *L. Holstii* Engl.; aber die letztere Art entbehrt durchaus der zahnförmigen Verlängerung am Filament.

Erklärung der Abbildung auf Taf. III. Fig. G: *a* ein Laubblatt mit einer Blütendolde; *b* Tragb. und Calyculus; *c* Abschnitt der Blh. und 2 Stf.; *d*, *e* Ende des Stb. mit Anthere; *f* Griffelende mit Narbe.

Sect. X. *Acrostachys* Benth. et Hook.

Vergl. Engler in Engl.-Pr., Nat. Pflanzenfam. III. 1. S. 188.

97. L. Kirkii Oliv. in Journ. Linn. Soc. VII. 101.

Diese in Deutschostafrika verbreitete Art findet sich auch in Angola, wahrscheinlich in Benguella; Welwitsch n. 4872, 4873, 4878 gehören zweifellos hierher.

var. ciliatus Engl. n. var.; foliis ovatis, tepalis margine ciliolatis.

Ostafrika, ohne Standortsgabe (Fischer coll. I. n. 302 in Museum Hamburg).

var. populifolius Engl. n. var.; foliis deltoideo-ovatis, basi cordatis.

Sansibarküste: am Kiganifluss (Hildebrandt n. 1141 — blühend im Juli 1873).

Sect. XI. *Plicopetalus* Benth. et Hook.

Bl. mittelgroß, ☿, in achselständigen, wenigblütigen Dolden. Abschnitte der Blh. mit schräg verlaufenden Querfalten, welche von den den Blhb. angewachsenen Stf. abgehen; am Grunde ohne Schüppchen, frei, mit samt den Stb. und dem Gr. am Grunde etwas nach vorn gebogen und dann aufsteigend; die Stf. nicht eingerollt. Tragb. schüsselförmig. Die Stf. sind in der Mitte mit einer Rinne versehen, welche mit den Falten in Verbindung steht und wahrscheinlich dazu dient, von dem unteren Teil der Stf. ausgeschiedenen Nektar nach unten zu leiten. Die glänzende Beschaffenheit der trocknen Staubfäden lässt darauf schließen, dass sie Nektar ausscheiden und dass derselbe sich in den schwachen Aussackungen der Blhb. am Grunde ansammelt.

A. B. schmal, länglich keilförmig . . . . 98. *L. curviflorus* Benth.
B. B. rundlich bis länglich, bisweilen pfeilförmig. . . . . . 99. *L. undulatus* E. Mey.

Sect. XII. *Tapinostemma* Benth. et Hook.

Bl. mittelgroß, ☿, in einigen 2—3-blütigen Dolden oder auch auf einblütigen Stielen. Tragb. schief schüsselförmig. Blh. vereintblättrig; Abschnitte schmal linealisch, etwa 4 mal so lang als die schiefe Röhre, welche an ihrem oberen Rande zwischen den Abschnitten je eine kegelförmige Aussackung besitzt, in welcher einige der von den Stf. ausgehenden schräg nach unten verlaufenden Falten münden. Am Grunde der Stf. breite Schüppchen, welche den Frkn. bedecken. Die Staubfäden dienen wahrscheinlich auch hier zur Leitung von Nektar, der sich in den Aussackungen der Röhre der Blh. ansammelt.

Diese Section steht zweifellos in naher phylogenetischer Beziehung zu der vorigen.

Einzige Art . . . . 100. *L. Acaciae* Zucc.

Viscum L.

Auch von dieser Gattung sind eine Anzahl neuer Arten aus Afrika bekannt geworden. In folgender Übersicht habe ich außer den afrikanischen Arten auch die in Madagascar vorkommenden mit aufgenommen, soweit mir dieselben zugänglich waren.

Sect. II. *Pleionuxia* Korthals.

Vergl. Engler in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. S. 194.

A. Laubb. lederartig oder krautig.
a. B. an beiden Enden spitz, bisweilen auch oben etwas abgerundet.

α. B. mit zahlreichen einander parallelen Nerven (Madagascar) . . . . 1. *V. myriophlebium* Bak.
β. B. mit 3—5 aufsteigenden und netzförmig verbundenen Hauptnerven; diese und die Netzadern an den trockenen B. hervortretend (Madagascar) . . . . 2. *V. multicostatum* Bak.
γ. B. mit 3 deutlich hervortretenden Hauptnerven.
I. Zweige rundlich . . . . 3. *V. nervosum* Hochst.
II. Zweige kantig . . . . 4. *V. tricostatum* E. Mey.
δ. B. ohne hervortretende Hauptnerven (Madagascar) 5. *V. triflorum* DC.
b. B. am oberen Ende ± stumpf.
α. Fr. glatt.
I. 3 Nerven am Grunde hervortretend.
1. Stiel so lang wie die reife Fr. . . . . 6. *V. obscurum* Thunb.
2. Stiel viel kürzer als die reife Fr.
* Internodien kürzer als die B. und stark zusammengedrückt (Madagascar) . . . . 7. *V. rhytidocarpum* Bak.
** Internodien länger als die B., stielrundlich und längs urchig . . . . 8. *V. Fischeri* Engl.
II. Nerven kaum hervortretend . . . . 9. *V. brevifolium* (Harv.) Engl.
β. Fr. warzig.
I. Fr. kurz eiförmig, fast kugelig. B. länglich, in den kurzen Blattstiel verschmälert . . . . 10. *V. echinocarpum* Bak.
II. Fr. länglich eiförmig. B. verkehrt-eiförmig, am Grunde keilförmig. . . . . 11. *V. Holstii* Engl.
c. B. unten stumpf, oben etwas spitz . . . . 12. *V. rotundifolium* Thunb.
B. Laubb. sehr dick, lederartig oder fleischig. Nerven nicht hervortretend.
a. Fr. glatt.
α. B. länglich. . . . . 13. *V. pauciflorum* Thunb.
β. B. rundlich . . . . 14. *V. Crassulae* Eckl. et Zeyh.
b. Fr. warzig.
α. B. verkehrt-eiförmig. . . . . 15. *V. tuberculatum* A. Rich.
β. B. rundlich. . . . . 16. *V. Stuhlmanni* Engl.

Sect. III. *Aspiduxia* Korth.

Vergl. Engler in Engler-Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. S. 195.

A. Zweige stielrundlich oder etwas zusammengedrückt.
a. Fr. glatt.
α. Internodien 4—6mal so lang als dick.
I. Internodien kurz und dick.
1. Jüngere Stengelglieder etwas zusammengedrückt . . . . 17. *V. Schimperi* Engl.
2. Jüngere Stengelglieder sowie die älteren vollkommen cylindrisch . . . . 18. *V. robustum* Eckl. et Zeyh.
II. Internodien kurz und dünn. Fr. meist einzeln, 3 mm im Durchmesser. . . . . 19. *V. capense* Thunb.
β. Internodien 10—20mal so lang als dick.
I. Verzweigung fiederig . . . . 20. *V. tenue* Engl.
II. Verzweigung unecht dichotomisch . . . . . 21. *V. Hildebrandtii* Engl.
b. Fr. stark warzig . . . . 22. *V. verrucosum* Harv.
B. Zweige mit stark zusammengedrückten Internodien. 23. *V. dichotomum* D. Don.

6. V. obscurum Thunb. var. decurrens Engl. n. var.; ramulis extimis compressis anguste alatis; foliis subcoriaceis, spathulatis vel obovato-spathulatis in petiolum brevissimum contractis, nervis 3 e basi adscendentibus.

Gabun, Sibangefarm (Dinklage n. 574 — blühend im Febr. 1890).

8. V. Fischeri Engl. n. sp.; ramulorum internodiis elongatis tenuibus longitudinaliter sulcatis; foliis coriaceis anguste oblongis obtusis in petiolum brevem cuneatim angustatis, nervis 3 adscendentibus; inflorescentiis circ. $^1/_5$—$^1/_6$ folii aequantibus, bracteis valde concavis subtriangularibus; perigonii tepalis oblongo-triangularibus; pseudobaccis obovoideis glabris.

Die Internodien der beblätterten Zweige sind etwa 2 mm dick und werden 5—7 cm lang. Die 3—4 cm langen und 1—1,5 cm breiten Blätter gehen in 3—4 mm lange Blattstiele über. Die Stiele der Blütenstände sind etwa 5—6 mm lang, die einzelnen Blüten fast sitzend.

Ostafrika, Ligaijo (Fischer n. 568).

11. V. Holstii Engl. n. sp.; ramulis novellis tenuibus angulosis, adultis crassis teretibus longitudinaliter leviter sulcatis; foliis crassis obovato-spathulatis in petiolum brevem angustatis, nervis e basi nascentibus vix prominulis; floribus femineis ternis in axillis sessilibus; bracteis late triangularibus per paria connatis, perigonii tepalis oblongis; pseudobaccis oblongo-ovoideis, grosse tuberculatis.

Die Internodien der beblätterten Zweige sind etwa 1—2 cm lang und 2 mm dick, die der älteren Zweige 1,5—3 cm lang und 3—4 mm dick. Die Blätter sind 1,5—2 cm lang und 1—1,5 cm breit. Die Bracteen und die B. der Blh. sind 1 mm lang. Die Scheinbeeren sind etwa 5 mm lang und 4 mm dick.

Usambara; im Hochwald bei Mguatschi bei Kwa Mshusa um 1600 m (Holst n. 9143 — blühend und fruchtend im August 1893).

Sieht dem *Viscum rotundifolium* Thunb. sehr ähnlich, ist aber von diesem durch die mit Höckern versehenen Scheinbeeren sofort zu unterscheiden.

16. V. Stuhlmanni Engl. n. sp.; ramulis crassis, internodiis brevibus cylindricis; foliis crassissimis brevissime petiolatis breviter obovatis vel suborbicularibus; inflorescentiis 7-floris sessilibus; bracteolis latis ciliolatis; perigonii laciniis oblongo-triangularibus obtusis; pseudobaccis breviter ovoideis truncatis, grosse tuberculatis, stylo brevi coronatis.

Die 2,5—5 mm langen Internodien sind 1—1,5 cm lang. Die fast 1 mm dicken Blätter sind 1—1,5 cm lang und breit. Die Halbfrüchte sind 4 mm lang und 3 mm dick.

Seengebiet; Kimonniplateau um 1400 m (Stuhlmann n. 1410 — blühend und fruchtend im Februar 1892).

17. V. Schimperi Engl. n. sp.; multiramosum, ramis longis, internodiis inferioribus teretibus, superioribus paullum compressis; cataphyllis parvis late triangularibus obtusis; floribus brevissime pedicellatis in axillis solitariis; pseudobaccis breviter ovoideis laevibus.

Die drittletzten Zweige sind 3—5 dm lang, bis 5 mm dick, mit 2 cm langen Internodien, und tragen sehr regelmäßig stehende Zweige von 0,5—2 dm Länge, an denen

1—4 cm lange Zweige letzter Ordnung in regelmäßig gekreuzter Stellung stehen. Die Niederblätter sind nur 1—2 mm lang und 2—3 mm breit. Die Scheinbeeren sind 5 mm lang und 4 mm dick.

Abyssinien, in der Kolla-Gegend bei Harre-Schoa um 1900 m auf *Acacia* (Schimper anno 1862 n. 667 — blühend und fruchtend im October).

20. **V.** tenue Engl. n. sp.; multiramosum, ramis longis, internodiis teretibus tenuibus longiusculis; cataphyllis parvis valde concavis per paria connatis; floribus in axillis solitariis vel ternis sessilibus.

Die vorletzten Zweige sind 3—4 dm lang, 2—3 mm dick, mit 4—5 cm langen Internodien, und tragen sehr regelmäßig stehende Zweige von 0,6—1,5 dm Länge, an denen die 3 mm langen goldgelben Blüten einzeln oder zu 3 in den Achseln der schuppigen Niederblätter sitzen.

Usambara, in Hochwaldlichtungen bei Bangarra bei Lutindi um 1500 m (Holst n. 3302a — blühend im Juli 1893); bisweilen auf *Loranthus Schelei* Engl., zusammen mit *L. subulatus* Engl.

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XIX. Fig. *H—L*.

21. **V.** Hildebrandtii Engl. n. sp.; hinc inde pseudodichotome ramosum, internodiis longis, teretibus; cataphyllis parvis valde concavis per paria connatis; floribus in axillis solitariis vel ternis sessilibus; pseudobaccis oblongis laevibus, rubris.

Die Internodien sind 5—8 cm lang und 2—3 mm dick. Die Scheinbeeren sind 5 mm lang und 3 mm dick, rot.

Kilimandscharogebiet; N'di im Taita, auf *Acacia* (Hildebrandt n. 2568 — fruchtend im Februar 1877).

23. **V.** dichotomum D. Don var. elegans Engl. n. var.; ultra 2 m longum, ramis longissimis dependentibus, internodiis compressis elongato-oblongis, 2,5—4 cm longis, 5—7 mm latis.

Usambara, Mgambo bei Alaï um 1100 m (Holst n. 2300 — blühend im Febr. 1893); Bangarra bei Lutindi, in Hochwaldlichtungen um 1500 m (Holst n. 3293 — blühend im Juli 1893).

Diese Varietät ist von den auf Madagascar und in Südafrika vorkommenden Formen des *V. dichotomum* Don durch längeren, breiteren und gegen ihre Enden hin mehr verschmälerten Internodien verschieden.

Abbildung in Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas, Taf. XIX. Fig. *A—G*.

Podostemonaceae africanae.

Von

A. Engler.

Mit Tafel IV.

Gedruckt im Juli 1894.

Dicraea Du Pet.-Th., Gen. madag. p. 2.

Sect. nov. *Leiocarpodicraea* Engl., capsulis subglobosis laevibus enerviis. Pollinis cellulae solitariae.

D. quangensis Engl. n. sp.; caulibus numerosis e thallo rupibus affixo exeuntibus fluitantibus multiramosis paullum compressis, internodiis longis; foliis pluries dichotomis, segmentis angustissime linearibus; ramis floriferis apicem versus multiramosis ramulis approximatis 1—3-floris, bracteis 1—3 spathellam fulcrantibus basi vaginantibus et breviter biauriculatis, dichotomis vel bidichotomis, laciniis angustis acutissimis; spathella clausa ovoidea acuta; pedicello in spathella clausa curvato; spathella aperta irregulariter laciniata quam pedicellus circ. triplo breviore; tepalis 2 linearibus acutis parvis; androphoro lineari-elongato pistilli apicem aequante; filamentis tenuibus quam antherae $2^1/_2$—3-plo longioribus, thecis oblongis apice paullum divergentibus; gynophoro quam ovarium globosum laeve $1^1/_2$—2-plo longiore; placenta centrali basi et apice parieti continua globosa multiovulata; stigmatibus lineari-spathulatis ovario triplo brevioribus; capsula globosa brunnea laevissima.

An den leider nur im trockenen Zustande vorliegenden Exemplaren befinden sich einige Reste der thalloidischen Anheftungssprosse; sie sind aber so dürftig, dass über ihre morphologische Natur nichts gesagt werden kann. Die flutenden Sprosse sind 2—3 dm lang, mit 0,5—1,5 dm langen Ästen versehen, deren untere schmal linealisch zugespitzte, häufig einfach bis mehrfach dichotomische, am Grunde bisweilen etwas scheidige, 3—4 cm lange Blätter tragen, während die oberen mit zahlreichen 1—2 cm langen blütentragenden Ästen besetzt sind. Die Bracteen sind 1—2 cm lang, die Spathella 2—3 mm. Der Blütenstiel erreicht bis 1 cm, das Androphor bis 5 mm, während das Gynophor etwas kürzer ist. Die Staubfäden sind bis 2 mm lang und die Kapsel hat 1,5 mm Durchmesser.

Oberes Congogebiet; am Bismarckfall im Quangofluss, auf Felsen, im sehr starken Strom (Teuscz in von Mechow's Expedition n. 506 — blühend und fruchtend im August 1880).

Erklärung der Abbildung auf Taf. IV. Fig. A—K.

A ein flutender Zweig in nat. Größe; *B* ein Zweigende mit Knospen, vergr.; *C* ein Tragb. mit einer Spathella; *D* eine Spathella, auf der einen Seite geöffnet, die junge Blüte zeigend; *E* Staubblattende mit der Anthere von der Rückseite; *F* dasselbe von der Vorderseite; *G* Pollen; *H* ein Zweigende mit geöffneten Spathellen und entwickelten Bl., vergr.; *I* eine Bl. mit Fr.

D. Warmingii Engl. n. sp.; foliis dichotomis laciniis angustissimis; bracteis 2—3 et spathellis 2—3 apice ramulorum approximatis; spathellis oblongis acutis; pedicello brevi; tepalis lineari-subulatis acutis; androphoro dimidium ovarii sessilis aequante; filamentis antheris aequilongis; thecis oblongis, ovario globoso, stigmatibus lineari-spathulatis; capsula globosa laevissima.

Die Blätter und die Spathella haben dieselbe Größe, wie bei voriger Art, nur sind die geschlossenen Spathellen mehr länglich. Der Blütenstiel ist nur 1—2 mm lang, das Androphor kaum 1 mm. Die Frucht hat etwas über 1 mm Durchmesser.

Oberes Congogebiet: auf Steinen im Lulua (Pogge n. 1379).

Diese Art steht zwar der vorigen nahe, unterscheidet sich aber sofort durch das kurze Androphor und die sitzenden kleineren Ovarien.

Erklärung der Abbildung auf Taf. IV. Fig. L—P.

L Zweigstück mit blütentragenden Ästchen, an welchen die Spathellen noch geschlossen sind; *M* Spathella geöffnet und die Blüte zeigend; *N* Staubb. von vorn; *O* dasselbe von hinten; *P* Spathella geöffnet, mit fruchtender Blüte.

Außer diesen beiden Vertretern der bisher aus Afrika noch nicht bekannten Gattung *Dicraea*, außer *Sphaerothylax abyssinica* (Wedd.) Warm. und *Tristicha hypnoides* Spreng. liegen noch mehrere andere *Podostemonaceae* vor, teils aus Kamerun, teils aus dem Lulua; aber leider alle ohne Blüten, so dass über die Gattung nichts gesagt werden kann. Es ist dringend zu wünschen, dass die Sammler auf diese biologisch interessanten Pflanzen mehr achten und sie beim Sammeln sofort in Alkohol legen.

Hydrostachydaceae africanae.

Von

A. Engler.

Hydrostachys du Pet.-Th., Gen. madag. p. 2.

H. distichophylla Adr. Juss. in Deless., Icon. III. t. 94. var. Humblotii Engl.; emergentiis folii lateralibus majoribus et illis lateris superioris obovatis; emergentiis lateris inferioris distichis ovatis vel ovato-lanceolatis minoribus.

Madagascar (Humblot n. 441).

H. Hildebrandtii Engl. n. sp.; foliis basi vaginatis, elongatis, paucipinnatis, rhachi inferne terete squamulis lanceolatis acutis ciliatis dense obtecta, pinnis simplicibus vel bifidis; emergentiis[1]) planis plerumque subquadrifariam dispositis, lateralibus majoribus oblique oblongis, minoribus oblique ovatis acutis.

Die Blätter sind 3—5 dm lang, mit 1,5 dm langen Fiedern, 3—4 mm langen und 1,5 mm breiten größeren laubigen Emergenzen, 2 mm langen und 1—1,5 mm breiten kleineren Emergenzen.

Madagascar; Süd-Betsiléo, auf Felsen in einem Fluss bei Fianarantsóa (Hildebrandt n. 3972 — Febr. 1881).

H. nana Engl. n. sp.; foliis basi vaginatis, paucipinnatis, rhachi inferne terete squamulis lanceolatis acutis ciliatis dense obtecta, pinnis simplicibus; emergentiis planis plerumque subquadrifariam dispositis, lateralibus lanceolatis subfalcatis, reliquis oblongo-lanceolatis lateralium $1/2$—$2/3$ aequantibus.

Die Blätter sind 1—1,5 dm lang, mit 4—7 cm langen Fiedern, 1,5 mm langen größeren und etwa 1 mm langen kleineren Emergenzen.

Madagascar; Süd-Betsiléo, auf Steinen in einem Bach des Waldes von Ankafina (Hildebrandt n. 3973 — März 1881).

---

1) Im Anschluss an Prof. Warming's Definition (Nat. Pflanzenfam. III. 2a. S. 22) habe ich für die Ausgliederungen der Blätter die Bezeichnung Emergenzen beibehalten, zumal die am Blattstiel befindlichen oft nur kleine, unregelmäßig gestellte Höcker darstellen und nach oben allmählich in die regelmäßiger gestellten, blattartigen Ausgliederungen übergehen.

H. pinnatifolia Engl. n. sp.; foliis multipinnatis, rhachi inferne vesiculis brevissimis, superne vesiculis majoribus obovoideis obtecta, pinnis numerosis densis patentibus emergentiis planis dense obtectis; emergentiis initio aequalibus, lateralibus demum linearibus obtusis quam reliquae ovatae obtusae fere duplo longioribus.

Die Blätter sind 3,5—4 dm lang, mit 1,5 dm langem Stiel, 6—7 cm langen Fiedern und 3—4 mm langen, 1 mm breiten längeren Emergenzen.

Madagascar (Humblot n. 401).

H. multipinnata Engl. n. sp.; foliis multipinnatis, rhachi inferne verrucosa; pinnis numerosis remotiusculis patentibus emergentiis tenuibus dense obtectis; emergentiis majoribus lanceolatis acutis interdum subfalcatis, minoribus ovato-lanceolatis, acutis.

Die Blätter sind 4—5 dm lang, mit 5 cm langen Fiedern und 2—2,5 mm langen, 0,7 mm breiten längeren Emergenzen.

Nyassaland, Shire-Hochland, bei Blantyre (Last in herb. Kew.).

Vielleicht gehören zu dieser Species auch die von Last im Namuligebiet und die von Buchanan unter No. 956 gesammelten Fruchtstände.

H. Bismarckii Engl. n. sp.; foliis multipinnatis, rhachi inferne emergentiis spathuliformibus brevibus, superne emergentiis lineari-oblongis obtusis, apicem versus emergentiis linearibus acutis obsessa; pinnis numerosis approximatis patentibus emergentiis densis anguste lineari-subulatis acutissimis; spicis masculis pedunculo folii $^1/_2$ vel $^1/_3$ aequante emergentiis brevibus obtusis, dense obtecto suffultis, brevibus; bracteis late deltoideis late unguiculatis quam synandrium breviter bilobum subsessile duplo longioribus.

Die Stiele der 3—4 dm langen Blätter sind 1,5—2 dm lang, die Fiedern 2—3 cm, die am Blattstiel unten stehenden Emergenzen etwa 1—1,5 mm, die weiter oben stehenden 2 mm lang; die an den Fiedern ringsum dicht stehenden pfriemenförmigen Emergenzen werden bis 3 mm lang. Der Stiel der ♂ Ähren wird bis 1,5 dm lang, die Ähre selbst ist 3 cm lang und 6 mm dick, mit 1,5 mm langen und breiten, in der Mitte auf dem Rücken von verkehrt eiförmigen Warzen bedeckten Bracteen. Die Staubblätter sind kaum 1 mm lang.

Oberes Congogebiet; am Bismarckfall des Quango auf Felsen im starken Strom (Teuscz in v. Mechow's Expedition n. 506 — blühend 1880).

Burmanniaceae africanae.

Von

A. Engler.

Mit Tafel V. Fig. *A—L.*

Gedruckt im Juli 1894.

Gymnosiphon Blume, Enum. pl. javan. 29.

G. usambaricus Engl. n. sp.; caule basi curvato demum erecto parce foliato; foliis remotis squamiformibus inferioribus lanceolatis, superioribus oblongis obtusiusculis caule angustioribus; inflorescentia cymosa 5—9-flora, ramis lateralibus florem terminalem superantibus; floribus pedicello tenui duplo breviore suffultis; alabastris cylindricis; tubo cylindrico limbo demum dejecto, $1^1/_2$—2-plo longiore, lobis exterioribus in alabastro oblongis, re vera late trilobis, lobis lateralibus implicatis, demum patentibus, lobis interioribus ovatis quam exteriora circ. 8-plo brevioribus; antheris infra lobos interiores subsessilibus, loculis 4 ad latera connectivi inappendiculati crassis globosis, superioribus (vel posticis) majoribus; ovario obovoideo placentis parietalibus bilobis superne crassis, basin versus tenuioribus; stylo tenui stigmatibus latis supra antheras perigonii faucem obcludentibus, oblique infundibuliformibus.

Dictyostegia usambarica Engl. in Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1894. S. 45 (nomen tantum).

Der Stengel ist etwa 1,2—2 dm lang, mit 2—3 cm langen Internodien. Die Seitenzweige des Blütenstandes sind 1,5—3 cm lang, die Blütenstiele etwa 5 mm. Die Röhre der ausgewachsenen Blütenhülle ist 8 mm lang und 2 mm weit; die äußeren Abschnitte erreichen zuletzt 8 mm Länge und fast ebensoviel Breite, wenn sie entfaltet sind; die inneren Abschnitte der Blh. sind nur 1 mm lang. Die Antheren sind nur 0,5 mm lang und breit. Der Griffel erreicht 8 mm Länge.

Usambara; im Schagajuwald, vereinzelt im dichten Schatten des Urwaldes (Holst n. 2478 — blühend im März 1893).

Wegen der nicht mit Anhängseln versehenen Staubblätter und der eingefalteten Abschnitte der Blütenhülle gehört die Pflanze nicht zu *Dictyostegia*, sondern zu *Gymnosiphon*. Übrigens sind die beiden Gattungen einander sehr nahe verwandt.

Erklärung der Abbildung auf Taf. V. Fig. A—L.

A ganze Pflanze; *B* Knospe; *C* Knospe geöffnet; *D* ein innerer Abschnitt der Blh.; *E* Stb. von hinten, *F* dasselbe von vorn, *G* dasselbe von der Seite; *H* Fruchtknoten im Längsschnitt; *J* Querschnitt des Fruchtknotens oben; *K* Querschnitt des Frkn. in der Mitte; *L* Griffelende mit Narbe.

Moraceae africanae. I.

Von

A. Engler.

Mit Tafel V. Fig. *M—U.*

Gedruckt im Juli 1894.

Diese Familie und die nahestehende der *Urticaceae* sind in Afrika viel reicher entwickelt, als man bisher geahnt hatte; leider sind die Exemplare nicht immer so vollständig, dass zuverlässige Bestimmungen erzielt werden können; ich habe daher vorläufig nur diejenigen Exemplare kurz beschrieben, welche nicht zu Zweifeln Veranlassung geben. Der Bearbeitung der schwierigen Gattung *Ficus* hat sich Herr Dr. Warburg in dankenswerter Weise unterzogen.

Chlorophora Gaudich. in Freycin., Voy. bot. 509.

Chl. tenuifolia Engl. n. sp.; haud spinosa, ubique, imprimis foliorum nervis sparse et breviter albo-pilosa; foliis petiolo canaliculato longiusculo suffultis, magnis, tenuibus, subtus pallidioribus, oblongis, basi cordatis margine apiculato-serratis nervis lateralibus utrinque 12 patentibus; inflorescentia mascula breviter pedunculata, tenuiter cylindrica, densiflora; floribus sessilibus; tepalis obovato-oblongis, ciliatis et sparse pilosis quam stamina duplo brevioribus.

Ein 35 m hoher Baum, dessen Stamm 1,5—2 m Durchmesser erreicht (Quintas). An den vorliegenden Zweigen sind die Internodien 5—6 cm lang, die Blattstiele 2 cm, die Spreiten 1,5—2 dm lang und 10—12 cm breit. Die Seitennerven stehen etwa 1—1,5 cm von einander ab und sind durch schräg verlaufende Adern verbunden. Die männlichen Blütenstände sind 15—17 cm lang und 6—7 mm dick. Die Blütenhüllblätter sind 1 mm, die Staubblätter 2 mm lang.

Insel St. Thomé (Quintas n. 154 in herb. univ. Coimbra — blühend im Febr. 1888).

Dorstenia L., Gen. 158.

Diese Gattung scheint im tropischen Afrika einen großen Formenreichtum zu besitzen, da aus allen Gebieten neue Arten bekannt geworden

sind. Um die Bestimmung zu erleichtern, gebe ich im Folgenden einen Schlüssel zu den Arten. Die Beschreibungen habe ich möglichst kurz gehalten und dabei auch den sehr gleichartigen Bau der einzelnen Blüten unberücksichtigt gelassen.

Übersicht über die bis jetzt bekannten Arten des tropischen Afrika.

A. kleine Sträucher mit holzigen Zweigen.
  a. Blütenstand mit 2 großen dreieckigen oder linealischen Bracteen.
    α. B. länglich-lanzettlich, mit schmaler linealer Spitze, bisweilen unterhalb derselben mit groben Zähnen. Receptaculum mit 2 dreieckigen, am Grunde verwachsenen Bracteen . . . . . 1. *D. kameruniana* Engl.
    β. B. ganzrandig oder grob buchtig gezähnt. Stengel dicht behaart. Receptaculum mit 2 linealischen Bracteen . . . . 2. *D. poinsettiifolia* Engl.
  b. Blütenstand ± kreisförmig, mit zahlreichen kleinen Bracteen . . . . 3. *D. elliptica* Bureau.

B. Aufrechte oder niederliegende Kräuter mit beblätterten Stengeln.
  a. Blütenstand lang und schmal dreieckig, mit einem langen linealischen, nach oben gerichteten und einem kürzeren, nach unten gerichteten Tragb.
    α. B. lanzettlich, ganzrandig oder am Rande schwach gewellt . . . . 4. *D. scabra* (Bureau) Engl.
    (*D. psilurus* Welw. β: *scabra* Bureau).
    β. B. grob buchtig gezähnt . . . . 5. *D. Psilurus* Welw.
  b. Blütenstand lang und schmal, ± halbmondförmig, mit 2 gleich großen oder ungleich großen Bracteen. B. länglich, stumpf gezähnt (bisweilen auch bei *D. cuspidata* Hochst.) . . . . 6. *D. bicornis* Schweinf.
  c. Blütenstand länglich, mit 2 gleich oder ungleich großen Bracteen. . . . . 7. *D. Buchanani* Engl.
  d. Blütenstand schmal halbmondförmig, mit 2 linealischen, fast gleich großen Bracteen an den Enden und mehreren kürzeren linealischen Bracteen an den Seiten. B. am Rande wellig oder grob und stumpf gezähnt . . . . 8. *D. Dinklagei* Engl.
  e. Blütenstand dreieckig oder viereckig, mit 3—4 längeren und kurzen, zahnförmigen, dazwischen gelegenen Bracteen.
    α. B. eiförmig oder länglich, wellig, kurz gestielt. Rhizom . . . . 9. *D. Preussii* Schweinf.
    β. B. eiförmig, wellig oder stumpf gezähnt, lang gestielt. Knolle . . . . 10. *D. cuspidata* Hochst.
    γ. B. lanzettlich, buchtig gezähnt, lang gestielt. . 11. *D. Volkensii* Engl.
  f. Blütenstand ± kreisförmig oder sternförmig, mit mehreren lanzettlichen, dreieckigen und spitzen, ringsum abstehenden Bracteen.

α. Bracteen lang zugespitzt. Stengel aufrecht, einer unterirdischen Knolle entspringend. B. ganzrandig oder wellig . . . . 12. *D. caulescens* Schweinf.
β. Bracteen lanzettlich, nicht lang zugespitzt.
I. Stengel unten niederliegend, dann aufsteigend, mit Knöllchen in den Achseln der unteren B. Receptacula kurz gestielt . . . . 13. *D. vivipara* Welw.
II. Stengel niederliegend, ohne Knöllchen. Receptacula kurz gestielt . . . . 14. *D. prorepens* Engl.
g. Blütenstand ± kreisförmig, mit mehreren linealischen und stumpfen Bracteen.
α. B. breiter als die Blütenstände und deutlich gestielt.
I. Blütenstand mit breitem häutigem Rand . . 15. *D. Barterii* Bureau.
II. Blütenstand ohne Rand oder mit nur sehr schmalem.
1. Stiel des Blütenstandes zweimal bis mehrmals länger als der Blattstiel.
* B. lanzettlich, am Rande ganzrandig oder wellig . . . . 16. *D. Holstii* Engl.
** B. länglich, gegen die Basis keilförmig, am Rande meist grob und stumpf gezähnt, selten ganzrandig . . . . 17. *D. mungensis* Engl.
2. Stiel des Blütenstandes etwa so lang wie der Blattstiel oder kürzer.
* B. am Grunde spitz, elliptisch, oben mit stumpfer Spitze . . . . 18. *D. tenera* Bureau.
** B. am Grunde stumpf oder ungleichseitig.
† Receptaculum flach scheibenförmig, grün . . . . 19. *D. Mannii* J. D. Hook.
†† Receptaculum kreiselförmig, innen purpurrot . . . . 20. *D. ophiocoma* K. Sch.
β. B. schmaler als der Blütenstand oder höchstens so breit wie dieser.
I. B. kahl, entfernt und stumpf gezähnt . . . 21. *D. Hildebrandtii* Engl.
II. B. sowie der Stengel kurz und dicht weichhaarig, lineal-lanzettlich, dicht gezähnt . . 22. *D. Poggei* Engl.
C. Kräuter mit dickem succulentem Stengel, dicht stehenden, lanzettlich-keilförmigen B. und zahlreichen scheibenförmigen Receptaculis. . . . . . 23. *D. Gigas* Schweinf.
D. Kräuter mit Knollen und grundständigen B.
a. Receptaculum länglich dreieckig, mit einer lang vorgestreckten linealischen Bractee und 2 oder mehreren seitlichen.
α. B. schildförmig, kreisrund . . . . 24. *D. tropaeolifolia* (Schweinf.) Bureau.
β. B. nierenförmig . . . . 25. *D. Telekii* Schweinf.
γ. B. herzförmig. . . . . 26. *D. Barnimiana* (Schweinf.) Bureau.
δ. B. herzförmig und handförmig geteilt. . . . . 27. *D. palmata* (Schweinf.) Engl.

b. Receptaculum kreisförmig, mit ziemlich gleich langen Bracteen. B. verkehrt-eiförmig . . . . . 28. *D. obovata* Hochst.
E. Kräuter mit kriechendem Rhizom und daran entfernt stehenden B., von denen nur das letzte mit halbkreisförmigen Nebenb. versehen bleibt. Receptaculum schildförmig, an langen Stielen . . . . . 29. *D. picta* Bureau.

1. **D.** kameruniana Engl. n. sp.; fruticosa, ramulis tenuibus lignescentibus novellis atque petiolis pilis brevibus uncinatis obtectis; foliis breviter petiolatis membranaceis supra nitidulis, oblongo-lanceolatis anguste et obtuse cuspidatis infra cuspidem interdum grosse bidentatis, nervis lateralibus utrinque 7 arcuatis atque venis supra immersis subtus distincte prominentibus, stipulis lanceolatis petiolum aequantibus; inflorescentia breviter pedunculata, transverse oblonga, bracteis 2 triangularibus in acumen breve obtusiusculum exeuntibus.

Niedriger Strauch. Die holzigen Zweige sind mit 1,5—3 cm langen Internodien versehen. Die Nebenblätter und Blattstiele sind 0,5—1 cm lang, die Spreiten bei einer Breite von 4—5 cm 0,8—1,8 cm lang, mit 1,5 cm langer und 3 mm breiter Spitze. Die beiden Bracteen des Involucrums sind 1,3 cm lang und 1 cm breit.

Kamerun; auf Waldboden bei den Ebeafällen des Lokundje (DINKLAGE n. 232 — November 1890).

2. **D.** poinsettiifolia Engl. n. sp.; fruticosa, ramulis petiolis atque costis dense setoso-pilosis; foliis breviter petiolatis membranaceis, subtus pallidioribus, oblongis, basi obtusiusculis, breviter et obtusiuscule acuminatis, integris vel infra apicem utrinque dentibus 1—2 grossis instructis, nervis lateralibus utrinque 5—7 arcuatim patentibus et venis remote reticulatis prominulis; inflorescentiis brunneis pedunculo quam petiolus longiore suffultis, receptaculo transverse oblongo margine angusto crenato vel multidentato et bracteis duabus quam receptaculum 3—4-plo longioribus linearibus obtusis instructo, fructibus subglobosis.

Die Zweige haben 1,5—3 cm lange Internodien. Die Blätter sind mit 1—1,5 cm langen Stielen versehen, 1—1,5 dm lang und 7—8 cm breit, bisweilen mit breiten, 6—8 mm langen Zähnen und mit 1—1,5 cm von einander entfernten Seitennerven. Die Inflorescenzen sind 2,5 cm lang und 1 cm breit und die Receptacula laufen in 5 cm lange, 2 mm breite Bracteen aus. Die kugeligen Früchte haben 3 mm Durchmesser.

Kamerun; an schattigen Plätzen bei Jenssoki [Quaqua] (BUCHHOLZ); im Walde bei den Ebeafällen des Lokundje (DINKLAGE n. 206 — blühend im October 1890).

4. **D.** scabra (Bureau) Engl. = *D. Psilurus* Welw. β. *scabra* Bureau in De Cand. Prodr. XVII. 273.

Nigergebiet: Nun River (BARTER n. 2089).

Diese Art kann keinenfalls als Varietät zu *D. Psilurus* Welw. gezogen werden, da die rauhen Blätter nach beiden Seiten hin gleichmäßig verschmälert und nicht keilförmig sind, wie bei *D. Psilurus*.

7. **D.** Buchanani Engl. n. sp.; caule tenui flexuoso cum petiolis

et foliorum nervis densiuscule cinereo-piloso; foliis breviter petiolatis oblongo-ellipticis utrinque acutis, fere toto margine breviter sinuato-dentatis, subtus sparse breviter pilosis; inflorescentia transverse lineari-oblonga, margine angusto crenato cincta in bracteas duas lineares obtusas exeunte.

Die Internodien sind 2—3 cm lang. Die Blätter sind mit einem 0,5—2 cm langen Stiele versehen, 4—6 cm lang und 2—3 cm breit. Die Blütenstände sind 2 cm lang, 0,5—1 cm breit und die Bracteen 5 cm lang und 2 mm breit. In den unteren Blattachseln treten einzelne, wie es scheint, anormale Blütenstände mit nur wenigen Blüten auf, welche mit einer linealischen, bis 1 dm langen Bractee und mit einer zweiten laubblattartigen, 3,5—4 cm langen Bractee versehen sind.

Nyassaland (Buchanan n. 505 in herb. Kew.).

8. **D.** Dinklagei Engl. n. sp.; caule basi repente demum adscendente cum petiolis dense hispido-piloso; stipulis lineari-lanceolatis dimidium petioli aequantibus; foliis petiolo 4—6-plo breviore suffultis membranaceis subtus pallidioribus, oblongis, margine undulatis vel dentibus paucis grossis et obtusis instructis; pedunculo tenui dimidium folii aequante; receptaculo lineari, bracteis 2 majoribus longitudine dimidium receptaculi aequantibus et numerosis anguste linearibus receptaculi latitudinem aequantibus instructo, atropurpureo.

Das aufsteigende Ende des niederliegenden Stengels ist etwa 1 dm lang, mit 0,5—2 cm langen Internodien. Die Blattstiele sind 5—6 mm lang, die Spreiten 2,5—3 cm lang und 1—1,7 cm breit, die am Rande nur gewellten und die großgezähnten unter einander gemischt. Die Stiele der Receptacula sind etwa 1,5—2 cm lang, die Blütenstände 1,5—2 cm lang und nur 1—1,5 mm breit, mit 5 mm langen Bracteen an beiden Enden und zahlreichen, 1,5—2 mm langen Bracteen an den Seiten.

Kamerun, auf feuchtem Waldboden bei Groß-Batanga (Dinklage n. 792 — blühend im September 1890).

9. **D.** Preussii Schweinf. msc.; planta pusilla, caule tenui erecto apice folioso, cum petiolis breviter et dense piloso; foliis breviter petiolatis tenuibus sparse pilosis, ovatis vel ellipticis basi acutis vel obtusis, apice obtusiusculis, margine undulatis; pedunculo tenui folii tertiam partem vel dimidium aequante, receptaculo trilobo in bracteas lineari-lanceolatas obtusiusculas exeunte, viridi.

Ein 1—1,5 dm langes Pflänzchen, unten in ein horizontales Rhizom übergehend, oben mit nur 3—4 mm langen Internodien. Blätter mit 2—3 mm langem Stiel, 2—3 cm lang und 1—2 cm breit, mit kaum 1 mm langen Nebenblättern. Die sehr dünnen Stiele der Receptacula sind 2 cm lang; die Receptacula haben kaum 1 cm Durchmesser und enden in 5—12 mm langen Bracteen.

Sierra Leone; Freetown (Preuss — blühend im Juni 1888).

11. **D.** Volkensii Engl. s. sp.; caule basi accumbente deinde erecto dense folioso glabro vel brevissime piloso; stipulis lanceolatis brevissime pilosis; foliis petiolo 3—4-plo breviore superne canaliculato

et in canale dense piloso suffultis, lanceolatis dentatis vel duplicato-dentatis, basi cuneata saepe inaequilateris, nervis lateralibus utrinque circ. 8—10 arcuatim patentibus; pedunculis tenuibus quam petioli longioribus; receptaculo majusculo triangulo, rarius quadrangulo vel pentagono, bracteis linearibus obtusis 3—5 ad angulos patentibus, bracteis minoribus medio laterum sessilibus obtuse-triangularibus; fructibus parvis ovoideis latere ventrali glabro exceptis verrucosis.

Unten niederliegende, dann aufrechte, bis 1 m hohe, verästelte, etwas succulente Pflanze. Internodien am oberen Teil des Stengels nur 0,5—1 cm lang. Blätter mit 1—2 cm langem Stiel, 0,5—1 dm lang und 2,5—3 cm breit. Blütenstände häufig paarweise zu beiden Seiten des Achselsprosses der Blätter; aber von sehr ungleicher Entwicklung, der größere mit 4 cm langem Stiel. Die größeren Receptacula haben bis 1,5 cm Durchmesser, sind grün, mit etwa 1 mm breitem Rand und 1 cm langen Bracteen an den Ecken, 2—3 mm langen Bracteen in der Mitte der Seitenränder. Die graugrünen Früchte haben nur 1 mm Durchmesser.

Kilimandscharo, Marangu-Station, an einer zeitweilig Wasser führenden Rinne im Schatten von Farnen und Strauchwerk, um 1450 m (Volkens n. 228 — blühend und fruchtend im April 1893); Rombo Mku (Kwa Kinabo) in einer Hecke, die zur Einfriedigung einer Schambe diente, um 1400—1500 m (Volkens n. 393).

12. **D.** caulescens Schweinf. msc.; tubere depresso; caule erecto; stipulis lineari-subulatis, foliis inferioribus longe, superioribus breviter petiolatis lanceolatis basi cuneata saepe inaequilateris, apice obtusis, margine scabro undulatis, nervis lateralibus utrinque circ. 6—9 arcuatim patentibus; podunculis quam petioli duplo longioribus; receptaculo stelliformi 4—6-radiato; radiis triangularibus in bracteas anguste lanceolatas apicem versus angustissimas et scabras latitudine receptaculi duplo longiores exeuntibus; fructibus ovoideis compressis, latere ventrali excepto verrucosis.

Die fast scheibenförmige Knolle hat etwa 4 cm Durchmesser in der Breite. Der Stengel ist 2—4 dm hoch, unten mit 2—3 cm langen, oben mit viel kürzeren Internodien. Die Stiele der Blätter sind 1 cm lang, die Spreiten 0,8—1,2 dm lang und 3—4 cm breit, mit etwa 1 cm von einander abstehenden Seitennerven. Die Stiele der Inflorescenzen sind bis 3 cm lang; der Durchmesser der Receptacula beträgt etwa 1,5 cm; die Bracteen sind 2—3,5 cm lang und gegen das Ende nur 0,5 mm breit. Die Früchte haben 1 mm Durchmesser und stimmen sehr mit denen der vorigen Art überein.

Ghasalquellengebiet, im Lande der Niamniam, am Nabambisso (Schweinfurth n. 3775 — blühend und fruchtend im Mai 1870).

14. **D.** prorepens Engl. n. sp.; caule procumbente et radicante, demum adscendente, cum petiolis et pedunculis ubique breviter piloso; internodiis inferne longiusculis; stipulis lineari-subulatis; foliis petiolo 3—6-plo breviore suffultis subtus pallidioribus, oblongis obtusis margine undulatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 arcuatis; pedunculo brevissimo, breviter fusco-piloso; receptaculo oblongo,

bracteis numerosis triangularibus integris vel serratis atropurpureis et brevissime pilosis cincto.

Die unteren Internodien des niederliegenden Stengels sind etwa 3—4 cm lang, die oberen 1,5—2 cm. Die Blattstiele sind 1—1,5 cm lang, die Spreiten 3,5—5 cm und 2—2,5 cm breit; die Nebenblätter sind nur 3—4 mm lang. Die Stiele der Infloreseenzen sind 3—4 mm lang; der Durchmesser des eigentlichen Blütenstandes beträgt nur etwa 6 mm und die denselben umgebenden Bracteen haben 3—4 mm Länge und 2 mm Breite.

Kamerun, im NNW. von Buea, um 1500 m (Preuss n. 832 — blühend im Februar 1891).

16. **D.** Holstii Engl. n. sp.; ramulis, petiolis et foliis subtus breviter pilosis pilis leviter curvatis; foliis apice ramulorum approximatis, petiolo longiusculo suffultis lanceolatis, utrinque subaequaliter angustatis, basi et apice obtusiusculis, margine undulatis, nervis lateralibus utrinque 4—5 arcuatim adscendentibus; pedunculo crasso laminae $^1/_3$—$^1/_4$ aequante, brevissime piloso; receptaculo late oblongo, fere orbiculari, atropurpureo, bracteis pluribus linearibus obtusiusculis receptaculis latitudinem aequantibus et brevissime puberulis cincto.

Die Internodien des Stengels sind etwa 5 mm lang. Die pfriemenförmigen Nebenblätter haben nur 2 mm Länge; der 1—1,5 cm lange Blattstiel ist von der 1—1,4 dm langen und 3—5 cm breiten Spreite scharf abgesetzt. Der Stiel der Inflorescenz ist 3—3,5 cm lang und oben 2 mm dick. Das Receptaculum ist 1,5 cm lang und 1 cm breit, von 8—10 mm langen und 1 mm breiten Bracteen ringsum umgeben.

Usambara, an niederen buschigen Abhängen um 1450 m (Holst n. 3766 — blühend im Juli 1892).

17. **D.** mungensis Engl. n. sp.; caule curvatim adscendente cum petiolis dense piloso; foliis inferne remotiusculis superne approximatis. stipulis lineari-subulatis; foliis petiolo tenui brevi vel 6—8-plo breviore suffultis, subtus pallidis, oblongis, basi cuneata et apice obtusis utrinque grosse 1—2-dentatis, nervis lateralibus utrinque 3—4 remotis; pedunculo tenui folium fere aequante, receptaculo suborbiculari atropurpureo anguste marginato, bracteis numerosis linearibus obtusis duplo longioribus cincto, fructibus globosis brevibus.

Die Pflanze ist 1,5—2 cm hoch. Die Blätter sind mit einem 6—8 mm lan gen Stie versehen, 3—7 cm lang und 2—3 cm breit, bisweilen mit sehr großen und ungleichen Zähnen. Die Stiele der Receptacula sind bis 6 cm lang, der Durchmesser beträgt 1—1,5 cm und die Bracteen sind 3 cm lang, 1 mm breit. Die Früchte haben 2 mm Durchmesser.

Kamerun, Mungo, an schattigen Stellen (Buchholz — fruchtend im April 1874); Abo (Buchholz — blühend im März 1874).

20. **D.** ophiocoma K. Schum. et Engl. n. sp.; erecta, ramulis et petiolis dense breviter pilosis; foliis breviter vel longius petiolatis magnis oblongo-lanceolatis, basi obtusis, apice acuminatis

obtusiusculis, infra apicem saepe dentibus brevibus obtusis 1—2 instructis, nervis lateralibus utrinque circ. 9—11 arcuatim patentibus; pedunculis petiolo brevioribus brevissime pilosis; inflorescentia suborbiculari circ. 10-radiata stelliformi atropurpurea, angustissime marginata, bracteis anguste linearibus obtusis receptaculi diametro circ. triplo longioribus, viridibus.

Die unteren Internodien des Stengels sind etwa 3—4 cm lang, die oberen nur 2—1 cm. Die von 1—3 cm langen Stielen getragenen Blätter sind bis 17 cm lang und 7 cm breit, ihre Seitennerven 1—1,5 cm von einander entfernt. Die Stiele der Inflorescenzen sind nur 0,5—1 cm lang. Der Durchmesser des Receptaculums beträgt 1,5 cm; die dreieckigen Lappen sind nur 3 mm lang und 5 mm breit; die Bracteen sind bis 4 cm lang und 1 mm breit.

Kamerun; auf Waldboden bei Groß-Batanga (J. Braun — blühend im Dec. 1887. — Dinklage n. 633 — blühend im März 1890).

21. D. Hildebrandtii Engl. n. sp.; caule succulento erecto, pauciramoso, infra folia minutissime puberulo ceterum glabro; foliis sessilibus crassis lanceolatis pallidis, basin versus cuneatim angustatis, margine anteriore breviter sinuato-dentatis, nervis lateralibus haud prominulis; pedunculis brevibus minutissime et dense puberulis; receptaculo suborbiculari atropurpureo, bracteis pluribus lineari-lanceolatis obtusis receptaculi latitudinem aequantibus cum bracteis minoribus alternantibus, minutissime puberulis; fructibus ovatis latere ventrali excepto verrucosis.

Die Stengel sind 1,5—2 dm lang und etwa 5 mm dick. Die lanzettlichen, dicken, unterseits blassgrünen Blätter sind 4 cm lang und 1 cm breit, am Grunde mit pfriemenförmigen, 2 mm langen Nebenblättern versehen. Die Stiele der Blütenstände sind 0,5—1 cm lang, die Receptacula 5 mm breit und die längeren Bracteen etwa 4—5 mm lang. Die Früchte sind etwa 1 mm lang.

Kilimandscharogebiet; Buitschuma in Taita; im Wasser wachsend (Hildebrandt n. 2050 — blühend im Juli 1877).

22. D. Poggei Engl. n. sp.; tota planta breviter et dense albo-pilosa, caule erecto; foliis crassiusculis sessilibus vel brevissime petiolatis lineari-lanceolatis toto margine breviter dentatis, nervis lateralibus utrinque circ. 10 tenuibus; pedunculis folia fere aequantibus; receptaculo orbiculari atropurpureo, bracteis circ. 10—12 linearibus diametrum receptaculi longitudine aequantibus et margine angusto breviter dentato cincto.

Die Pflanze ist etwa 3,5 dm lang, mit 1,5—2 cm langen Internodien. Die Blätter sind 2—2,5 cm lang und 5 mm breit. Die Stiele der 1,5 cm breiten Receptacula sind etwa 1,5 cm lang und die 1 mm breiten Bracteen sind 1—1,5 cm lang.

Oberes Congogebiet; am Quango bei $10^1/_2{}^\circ$ s. Br. (Pogge n. 294 — blühend im Sept. 1876).

27. D. palmata (Schweinf.) Engl. n. sp.; tuberosa, tubere e basi latiore sursum attenuato; foliis basalibus longe petiolatis glabris.

primis ovatis, cordatis margine integris aut dentatis, nervis pluribus (7—9) basi nascentibus, foliis sequentibus trilobis, ultimis palmatisectis, segmentis 5—7 linearibus vel lineari-oblongis obtusis interdum dentibus paucis remotis vel pinnis paucis patentibus obtusis instructis; pedunculo petiolum aequante; inflorescentia elongato-triangulari, bracteis linearibus una apicali receptaculi dimidium longitudine superante, 2—4 basalibus brevioribus et interdum etiam 1—2-lateralibus instructis; floribus viridibus; fructibus ovoideis, latere ventrali excepto verrucosis.

Kosaria palmata Schwf. msc.

Die Knollen haben etwa 3 cm Durchmesser. Die Blätter sind mit 0,8—1 dm langen Stielen und 1 dm langen, 7—8 cm breiten Spreiten versehen, welche entweder herzförmig und ganzrandig oder gezähnt oder handförmig geteilt sind, entweder mit 3 länglichen oder 5—7 linealischen Abschnitten, welche 10—12 mm breit sind. Der Blütenstand ist 2—3 cm lang, 0,7—1 cm breit, am Ende mit einer 1,5 cm langen, 2 mm breiten Bractee, am Grunde mit etwas kürzeren.

Ghasalquellengebiet; im Djurland bei Seriba Ghattas (Schweinfurth n. 1881 — blühend und fruchtend im Mai 1869), bei Wau (Schweinfurth n. 1669a); bei Mangōb (Schweinfurth n. 1830).

Mesogyne Engl. nov. gen.

(Vergl. Taf. V. Fig. *M—U*.)

Flores monoici in receptaculis unisexuales. Flores masculi in receptaculo planiusculo, bracteis pluribus imbricatis instructo. Perigonium trilobum. Stamina 3 filamentis brevibus antheris cordatis lateraliter dehiscentibus. Flos femineus solitarius in receptaculo oblongo vel ovoideo bracteis pluribus ubique vel imprimis basi et apice instructo insidens ejus parieti adnatus. Perigonium nullum. Ovarium intra receptaculum inclusum; ovulo ab apice loculi pendulo. Stylus conicus in stigmata 2 contorta et perigonium superantia exiens. Fructus monospermus ad $^2/_3$ longitudinis receptaculo adnatus. Semen testa tenui, exalbuminosus. Embryonis radicula brevis, cotyledones diversissimae, altera brevis orbicularis, altera crassissima et oblonga semen implens. — Arbores vel frutices Africae tropicae foliis alternis, stipulis lanceolatis mox caducis; inflorescentiis in axillis foliorum ramulo abbreviato insidentibus 2 vel 4 masculis pedunculatis disciformibus, una media feminea cupuliformi.

Diese interessante Gattung ist mit *Trymatococcus* Poepp. et Endl. verwandt, von der 2 Arten im Gebiet des Amazonenstromes vorkommen, eine dritte *T. africanus* H. Bn. im Gebiet von Kamerun häufig zu sein scheint, da sie nicht bloß von Mann, sondern auch von Buchholz bei Bell Town und von Preuss bei Barombi gesammelt wurde. Während aber bei *Trymatococcus* die Blütenstände zwittrig sind, in der Mitte nur eine weibliche Blüte, ringsum zahlreiche männliche Blüten tragen, stehen hier die männlichen

Blüten auf anderen Blütenständen als die weiblichen, und zwar befindet sich der weibliche becher- oder krugförmige Blütenstand immer in der Mitte. Dazu kommt, dass bei *Trymatococcus* wie bei *Dorstenia* der Blütenstand nur am Rande mit den unter einander zu einer gekerbten Manchette verbundenen Bracteen besetzt ist, dass solche außen am Receptaculum nicht anzutreffen sind. Bei *Mesogyne* dagegen ist das Receptaculum der ♂ Blüten außen mit dachig angeordneten Bracteen besetzt und das eiförmige Receptaculum der ♀ Blüte trägt entweder an seiner ganzen Oberfläche Bracteen oder mehrere am Grunde, sowie einige in der Mitte und am oberen Rande.

M. insignis Engl. n. sp.; ramulis tenuibus brunneis; stipulis lanceolatis subulatis deciduis; foliis petiolo brevi supra canaliculato brevissime piloso suffultis, rigidis, utrinque nitidulis, oblongo-ellipticis basi acutis, abrupte acuminatis obtusiusculis, nervis lateralibus utrinque 5—9 patentibus prope marginem conjunctis atque venis reticulatis subtus valde prominentibus; inflorescentiis masculis 2 discoideis bracteis ovatis obtusis imbricatis brunneis inclusis pedunculis quam petioli 3—4-plo longioribus insidentibus; staminibus perigonium infundibuliforme trilobum superantibus; inflorescentia feminea oblongo-ovoidea pedunculum masculae aequante, basi bracteis pluribus, medio et superne paucis instructa; ovarii parte superiore tantum libera, stigmatibus 2 ultra receptaculum exsertis.

Sparriger Strauch oder bis 40 m hoher Baum. Die Zweige letzter Ordnung sind kaum 2 mm dick, mit 3—4 cm langen Internodien versehen. Die Blätter stehen auf 3—5 mm langen Stielen, sind 10—15 cm lang und im oberen Dritteil 5—7 cm breit, mit einer 10—12 cm langen Spitze versehen; die bogigen Seitennerven stehen von einander ungefähr 1—1,5 cm ab. Die Stiele der ♂ Inflorescenzen sind 10—12 mm lang, der Durchmesser ihrer Receptacula beträgt kaum 4 mm. Die ♀ Receptacula sind 1 cm lang und haben 5 mm Durchmesser; die am Grunde stehenden Bracteen sind etwa 1,5 mm, die am oberen Rande stehenden 1 mm lang. Der Same ist etwa 8 mm lang.

Usambara, im Urwald von Nguelo häufiger Bestandteil des Waldes, auch im Nderemathal um 990 m (Holst n. 2270 und 2290 — blühend und fruchtend im Februar 1893). — Einheimischer Name: Mkombola.

Erklärung der Abbildung auf Taf. V. Fig. M—U.

M ein Zweigstück mit einem Laubb. und einem dichasialen Blütenstand; *N* ein ♂ Blütenstand mit geöffneten Bl.; *O* eine ♂ Bl.; *P*, *Q*, *R* Staubblatt von vorn, von hinten und von der Seite; *S* ♀ Blütenstand, die Bracteen zeigend; *T* derselbe im Längsschnitt zur Zeit der beginnenden Samenreife, innen der Embryo mit den beiden ungleichen Kotyledonen; *U* der unreife Samen, bei *h* der Nabel; *V* der ganze Embryo mit den beiden ungleichen Kotyledonen, welche später sich stark vergrößernd das noch vorhandene Nährgewebe aufzehren; *W* der ganze Embryo von der Seite.

M. Henriquesii Engl. n. sp.; ramulis flexuosis; foliis alternis, petiolo brevi canaliculato dense et brevissime piloso suffultis, oblongis, basi obtusis, acuminatis, rigidis, utrinque nitidulis, nervis latera-

libus utrinque 10—12 arcuatim patentibus prope marginem conjunctis cum venis reticulatis subtus valde prominentibus; inflorescentiis in axillis 4 masculis pedunculatis, discoideis, bracteis ovatis; inflorescentia feminea sessili quam pedunculi breviore ovoidea, e basi ad apicem usque bracteis ovatis obtecta, ovarii subglobosi parte inferiore receptaculo adnata, stylo longiusculo, stigmatibus filiformibus ultra receptaculum exsertis; fructu globoso.

An den Zweigen letzter Ordnung sind die Internodien etwa 4—6 cm lang. Die Blätter sind mit 1 cm langen Stielen versehen, 2—2,3 dm lang und 8—10 cm breit, mit 1 cm langer Spitze; ihre Seitennerven sind 2—2,5 cm von einander entfernt. Die Stiele der ♂ Receptacula sind 5—7 mm lang und der Durchmesser der letzteren beträgt nur 4 mm. Das eine ♀ Receptaculum, welches an dem mir vorliegenden Exemplar etwas weiter entwickelt war, ist nur 5 mm lang.

Insel St. Thomae, bei Angolares (Quintas n. 164 in herb. univ. Coimbra).

Das mir zur Verfügung stehende Exemplar ist zwar etwas dürftig, doch besteht kein Zweifel über die Zugehörigkeit desselben zu *Mesogyne*.

Myrianthus P. Beauv., Fl. Owar. et Ben. I. 16.

M. Preussii Engl. n. sp.; ramulis atque petiolis pilis albis brevibus appressis obtectis; ramulis teretibus, internodiis ......; stipulis magnis ovatis acutissimis caulem amplectentibus, petiolis longis longitudinaliter sulcatis; lamina 5—7-secta segmentis longiuscule ansatis subtus inter venas densissime reticulatas breviter cinereo-tomentosis, oblongis basi acutis, apice in acumen longissimum et acutissimum exeuntibus, margine argute serrato-dentatis dentibus acutissimis, nervis lateralibus numerosis utrinque arcuatim adscendentibus; inflorescentiis masculis in axillis foliorum duabus patentibus, petiolum aequantibus vel longioribus ubique hispido-pilosis multiramosis, ramulis angulo recto patentibus; glomerulis subglobosis ad apicem ramulorum tertii vel quarti ordinis congestis; floribus 3-meris, tepalis obovatis ciliolatis; staminibus latiuscule linearibus, antheris didymis.

Die Zweige letzter Ordnung sind etwa 5—9 mm dick, mit 2—3 cm langen Internodien. Die Nebenblätter sind 1,5 cm lang und unten fast ebenso breit. Die 1 dm langen oder noch längeren Blattstiele tragen 5—7 Segmente, deren mittlere 1,5—2,5 dm lang und 6—8 cm breit in eine 1,5 cm lange schmale Spitze enden, während sie am Grunde in ein 1—2 cm langes Stielchen übergehen. Die Blütenrispen sind über 1 dm lang, mit 5—8 cm langen Seitenzweigen, deren letzte Ästchen 0,5—1 cm lang sind. Die schmal lanzettlichen stumpfen Bracteen am Grunde der Äste fallen sehr leicht ab. Die Blütenknäuel haben 4—5 mm Durchmesser und sind oft zu mehreren zusammengedrängt. Über die kaum 1 mm langen Blütenhüllen ragen die auf 1 mm langen Staubfäden sitzenden Antheren hinweg.

Kamerun, zwischen der Barombi-Station und der Schlucht (Preuss n. 478 z. T. — blühend im September 1890).

Im Gegensatz zu dieser Art sind bei *M. arboreus* P. Beauv, der auch in den Regenwäldern des tropischen Ostafrika vorkommt, die Blattsegmente bis zum Grunde herab-

laufend, nicht zugespitzt und mit länglichen mehr zusammenhängenden Blütenknäueln versehen.

M. gracilis Engl. n. sp.; ramulis atque petiolis brevissime pilosis; stipulis late ovatis extus appresse pilosis; petiolis tenuibus longis sulcatis; laminae 7-sectae segmentis tenuibus inter nervos densissime reticulatos brevissime tomentosis; segmentis longe ansatis valde inaequalibus, mediis quam extima $2^1/_2$-plo longioribus, lanceolatis basi acuti apice longe et acutissime acuminatis, argute serrato-dentatis; inflorescentiis masculis multiramosis ubique breviter cinereo-pilosis ramulis extimis glomerulos oblongos ± confluentes ferentibus; floribus trimeris tepalis obovatis ciliolatis; staminibus latiuscule linearibus; antheris didymis.

Ein kleines Bäumchen, 1,5 m hoch. Die Blattstiele sind 1,5—2 dm lang, die mittleren Blattsegmente 1,5—2,7 dm lang, 5—8 cm breit, vom oberen Dritteil nach unten in das 1,5 cm lange Stielchen keilförmig verschmälert, mit 1,5—2 cm langer Spitze. Die Blütenstände sind über 1 dm lang, reich verzweigt, mit 3—5 cm langen Seitenästen und 0,5—1 cm langen, 4 mm breiten, mehrfach zusammenfließenden Blütenknäueln.

Kamerun; im Urwald zwischen Barombi-ba-Mbu und Kake (Preuss n. 478 z. T. — blühend im Sept. 1890).

Diese Art steht in der Mitte zwischen *M. Preussii* und *M. arboreus*; mit der ersteren hat sie die gestielten Blattsegmente, mit der letzteren die langgezogenen zusammenhängenden Blütenknäuel gemein.

M. serratus (Tul.) Bth. et Hook. f. var. cuneifolius Engl.; foliis tenuioribus lanceolatis a medio versus basin obtusiusculam cuneatim angustatis, argute serrato-dentatis longe acuminatis, subtus densissime albo-tomentosis.

Gabun, im Gebiet von Munda, bei der Sibangefarm (Soyaux n. 381 — blühend im Juni 1882). Auch von G. Mann (unter Nr. 1051) ohne nähere Standortsangabe im westlichen tropischen Afrika gesammelt.

Moraceae africanae. II. Ficus.

Von

Dr. O. Warburg.

(Gedruckt im August 1894.)

I. Sect. **Eusyce** Gasp.

1. **F. stellulata** Warb. n. sp.; ramis tenuibus brunneis in sicco striatis, innovationibus dense hirsutis, gemmis stipulis latis acutissimis, dorso appresse ferrugineo- vel aureo-pilosis mox deciduis obtectis; petiolis brevibus hirsute pilosis, foliis coriaceis ovatis vel obovatis vix acutis basi subcordatis subdenticulate undulatis supra laevibus glabris subtus subasperis in nervis subpilosis, basi trinerviis, venis utrinque 3—4 valde prominentibus ascendentibus apice arcuate confluentibus, nervis tertiariis subtus prominentibus reticulationem grossam formantibus. Receptaculis breviter pedunculatis e ramis haud foliatis, junioribus dense hirsutis, demum cicatricibus glabris inspersis, subdepresso-globosis, ostiolo haud prominente; bracteis basi receptaculi appressis discum magnum stellatum 5—6 lobatum formantibus, florum ♂ perigonio in tubum connato, bracteolis 2 magnis late ovatis circumdato, staminibus 2, filamentis demum longe exsertis, antheris erectis oblongis apice vix appendiculatis, perigonio ♀ c. 4 phyllo, lobis a basi liberis late lanceolatis subacutis, saepe laciniatis, stylo filiformi laterali, stigmate obliquo, acuto.

Die schlanken Zweige dieser Sycomore besitzen eine Dicke von 4 mm, die Internodienlänge ist c. 2 cm. Die Stipeln sind c. 12 mm lang, 8 mm breit, sehr gewölbt; die Blattstiele sind c. 18 mm lang, 2 mm dick, die Blätter sind 8—11 cm lang, 4—7 cm breit, am breitesten in oder oberhalb der Mitte. Die Stiele der Receptacula sind 6—12 mm lang, 2—3 mm dick; die braunen, später roten Receptacula sind bis 2,5 cm lang, 3 cm breit, vielleicht noch mehr, die Bracteenscheibe hat bis 1,5 cm im Durchmesser, die Lappen derselben sind ungleich und breit 3eckig; das ♂ Perigon ist 2 mm lang, die Staubfäden 4 mm, die Antheren $1^1/_3$ mm.

Kamerun: Barombi-Station, am Ufer des Elephanten-Sees, Baum von 15 m Höhe (Preuss n. 550 — 19. Oct. 1890).

2. **F. comorensis** Warb. n. sp.; ramulis tenuibus subhispidis vix striatis, petiolis quam folia vulgo 2—3-plo minoribus, junioribus dense

pilosis adultis subhispidis, stipulis parvis acutis extus subpilosis mox deciduis, annulum saepe barbatum relinquentibus; foliis membranaceis vel pergamaceis junioribus pilosis, demum glabris, supra scabris, late vel rotundato-ovatis, apice obtusissimis, basi subcordatis, margine integris vel undulatis, basi trinerviis, venis utrinque (basalibus inclusis) c. 4, obliquis vulgo curvatis haud confluentibus subtus prominentibus, nervis transversis parallelis subtus prominulis conjunctis; reticulatione tenerrima subtus distincta. Receptaculis e ramis valde ramulosis efoliatis; receptaculis subpyriformibus pilis griseo-lutescentibus dense villosis; bracteis 3 parvis lanceolatis divaricatis vel recurvis, pedunculis receptacula fere aequantibus subhispidis; floribus ♂ et ♀ in eodem receptaculo, ♂ perpaucis in apice receptaculi; staminibus 2(—3?) antheris obtuse ovatis, perigonio vulgo obtuse 3 partito omnino involutis; florum ♀ perigonio profunde et irregulariter laciniato, laciniis angustis plus minus acutis, stylo filiformi, stigmate oblongo.

Die Rinde der jungen Zweige ist rötlichbraun, die jungen Zweige besitzen eine Dicke von c. 3 mm. Die Stipeln sind c. 6 mm lang und an der Basis 2 mm breit; die Blattstiele sind 2—4 cm lang, 1 mm breit, die Blätter sind c. 6—11 cm lang, 5—10 cm breit. Die Receptacula sind c. 17 mm lang, 14 mm dick, das Ostiolum ragt kaum hervor, nur die äußersten Bracteolen des Receptaculums treten etwas hervor; die Bracteen sind c. 1 mm lang und an der Basis 2/3 mm breit.

Comoren, Insel Johanna, Tiefland (Hildebrandt n. 1650, Humblot n. 164).

Diese Art ist durch die starke abstehende Behaarung der Früchte und die zurückgeschlagenen Bracteen leicht von den Culturformen der echten Sycomore zu unterscheiden. Am nächsten scheint sie der echten wilden Sycomore von Erythraea zu stehen. — Eine andere Sycomorenform ohne abstehende Fruchtbehaarung hat Schmidt vielfach auf den Comoren angetroffen, »in niederen Wäldern und Gebüschen gemein«, also dort offenbar wild; diese Form ist von der echten Sycomore nicht zu unterscheiden; es wäre interessant, zu erfahren, ob sie nur verwildert dort auftritt, oder ob der Verbreitungsbezirk der wilden echten Sycomore wirklich so weit südlich sich erstreckt.

3. **F.** trachyphylla Fenzl, zuerst von Kotschy in Fazokel gesammelt, besitzt eine weite Verbreitung bis Westafrika (Sierra Leone, Scott Elliott); Stuhlmann sammelte sie im Seengebiet (Kawalli nahe am Albert Nyansa), n. 2894.

4. **F.** capensis Thbg., Diss. Fic. 13.

Diese Art, die jedenfalls die *Sycomorus guineensis* Miq., wahrscheinlich auch noch *riparia* und andere Arten umfasst, geht in unzähligen Varietäten vom Cap (Uitenhage) über Angola und Guinea bis Senegambien, ebenso über Natal bis Deutsch Ostafrika, wo von Holst (n. 2367) aus Usambara Exemplare vorliegen. Wahrscheinlich gehören hierzu die in Alkohol eingesandten Sycomorenfrüchte, die auf den Märkten dort verkauft werden (Holst).

var. trichoneura Warb.; foliis subtus nervis patenter pilosis.

Sansibarinsel (Stuhlmann, coll. I. n. 797). Die Früchte dieser

Art, die wie andere *Ficus*arten als »mkuju« dort bezeichnet wird, sind essbar.

5. **F.** vallis choudae Del. = *Syc. Schimperiana* Miq. incl. *Schweinfurthii* Miq. ist breitblättriger als *F. capensis*, doch scheinen Übergänge vorzukommen, so dass es zweifelhaft ist, ob die Art sich wird aufrecht erhalten lassen; sie ist von Abyssinien bis ins Ghasalquellengebiet (Niamniam) verbreitet und tritt auch in Westafrika an verschiedenen Stellen auf; Stuhlmann brachte sie von Uganda mit (n. 1472) und von Kirima am Alb. Edw. Nyanza (n. 2267), so dass diese durch wohlschmeckende Früchte ausgezeichnete Sycomore also auch wohl im Seengebiete Deutsch-Ostafrikas zu Hause sein dürfte.

6. **F.** mallotocarpa Warb. n. sp.; ramis junioribus teretibus fere glabris, haud crassis, innovationibus dense griseo-sericeo-hispidis, stipulis deciduis parvis acutis dorso griseis, petiolis primum hirsutis deinde puberulis, foliis late ovatis vulgo repande sinuosis utrinque glabris, apice vulgo breviter acuminatis basi obtusis 3 nerviis, costa subtus valde prominente, venis utrinque c. 5 ascendentibus vix curvatis ad marginem arcuate confluentibus. Receptaculis e ramis propriis apice squamas dorso dense sericeas imbricatas gerentibus, pedunculo parvo hirsuto, receptaculis globosis dense sericeo-villosis, basi bracteis 3 latis obtusis suffultis; florum ♀ perigonio profunde partito lobis angustis acutis, stylo elongato filiformi, stigmate oblongo-papilloso; flores ♂ non vidi.

Mindestens 30 m hoher Baum, unten viele Meter im Umfang mit brettartigen Streben. Die jungen Zweige sind 4—5 mm dick, die Blattstiele 3 cm lang, 2 mm dick, die Blätter 8—10 cm lang, 4—5,5 cm breit, in der Mitte am breitesten, die Nebenblätter sind 4—5 mm lang; die Fruchtsprosse sind 60 cm lang und mehr, 4 mm dick; die schuppenartigen Blätter an denselben sind c. 6 mm lang und sehr breit, kaum spitz; die Stiele der Receptacula sind 6—7 mm lang, 2,5 mm dick, die Bracteen sind 2 mm hoch, 3—4 mm breit; die Receptacula in dem vorliegenden Zustande sind 15 mm im Durchmesser.

Deutsch-Ostafrika: Uguenogebirge, Landschaft des Ngori um 1400 m ü. M., in einem baumreichen Thal, in dem zahlreiche Pflanzungen sich befinden (Volkens n. 465 — 4. Juli 1893).

Die Art unterscheidet sich leicht von der *F. vallis choudae* und *capensis* durch die dicht und weich behaarten Früchte, die schon mehr an *F. gnaphalocarpa* erinnern, der sie aber durch die glatten Blätter etc. im übrigen recht ferne steht.

II. Sect. **Urostigma** Gasp.

7. **F.** Vogelii Miq. Diese wichtige, den Kautschuk von Lagos liefernde Art kommt auch im deutschen Gebiet vor.

Togo: bei der Station Bismarcksburg neben anderen *Ficus*arten, z. B. *F. Buettneri* Warb., *F. lyrata* Warb. als Alleebaum cultiviert (Büttner n. 709, 710); gleichfalls Kamerun, als 12 m hoher Baum am Elefantensee (Preuss n. 500).

Vielleicht ist *F. Quibeba* Welw. msc. n. 6399 aus Angola (steril) auch nur eine Form derselben Art.

8. **F.** subcalcarata Warb. et Schweinf. n. sp.; ramis crassis ruguloso-striatis, petiolis quam folia 2—3-plo minoribus, glabris, foliis ellipticis vel subobovatis subcoriaceis, glabris, basi obtusis vel rotundatis vel subcordatis apice apiculatis vel subapiculatis, venis utrinque c. 8 patulis subarcuatis apice arcuate connexis subtus prominentibus, nervis tertiariis late reticulatis reticulum minutissimum subtus distincter prominulum includentibus. Receptaculis sessilibus vulgo binis, axillaribus, glabris subglobosis basi uno latere dilatatis, bracteis subconnatis latis persistentibus suffultis, apice vix impressis; perigonio ♂ et ♀ tripartito, lobis lanceolatis, stamine unico, anthera obtusa, stylo haud longo quam stigma oblongum vix longiore.

Die Rinde der jüngeren Zweige von 8 mm Durchmesser ist dunkelrotbraun, der älteren schwärzlich mit großen, hervortretenden Lenticellen. Die Blätter und demgemäß die Blattstiele sind von sehr verschiedener Größe, letztere 2—8 cm lang bei einer Dicke von 2—4 mm, häufig durch die abschilfernde Oberhaut etwas rauh, die Blätter sind 11—23 cm lang und 4—10 cm breit, die größte Breite liegt in oder oberhalb der Mitte, die Nervatur tritt oberseits schwach, unterseits sehr deutlich hervor, schon durch die hellgelbe Färbung der Hauptnerven, die sich von der braunen der trockenen Blattunterseite und des Blattstieles scharf abhebt. Die Früchte sind 2—2½ cm im Durchmesser, die einseitige Erweiterung an der Basis häufig kaum merklich. Die Bracteen sind c. 2 mm hoch.

Ghasalquellengebiet: Mombuttu, Munsa (Schweinfurth n. 3624 — 12. April 1870).

Ob Schweinfurth n. 157. III. Ser. am 10. April 1870, also ungefähr gleichzeitig, ebenfalls in Munsa gesammelt, steril, nur eine behaarte Form mit weniger deutlicher Nervatur und kürzeren Blattstielen darstellt, oder eine gesonderte Art, lässt sich nicht entscheiden.

Die Art steht der *F. Vogelii* Miq. sehr nahe, die wenigstens nach dem Exemplar von Büttner aus Togo gleichfalls etwas einseitig aufgetriebene Früchte besitzt, jedoch sind die Früchte bei *F. Vogelii* viel kleiner.

9. **F.** Vohsenii Warb. n. sp.; ramis teretibus valde crassis, foliis magnis coriaceis crasse petiolatis utrinque glabris, late ovatis, basi cordatis subcordatis vel rotundatis, apice obtusis vel breviter apiculatis, utrinque laevibus, margine integris, in sicco rufescentibus, venis utrinque 8—10 omnibus patulis strictis ante marginem arcuate connexis subtus prominentibus, nervis tertiariis reticulatis supra indistinctis subtus prominulis reticulum tenerrimum vix distinctum includentibus. Receptaculis magnis axillaribus vulgo ut videtur geminis in pulvino crasso brevissimo sessilibus subglobosis minutissime velutino-tomentellis, maculis glabris parvis sparse subimpressis, bracteis latis receptaculo appressis extus subvelutinis; perigonio ♀ tripartito lobis lanceolatis, stylo elongato-filiformi stigmate subcrassiore coronato, perigonio ♂ calyptrato, demum rumpente, stamine unico, anthera quam filamentum breviore ovata basi obtusa apice vix acuta; bracteolis lanceolatis.

Die Zweige sind bis zur Spitze 1½ cm dick, mit einem dicken Markcylinder gefüllt.

Die Blattstiele sind 3—6 cm lang, ca. 3 mm dick; die Blätter sind 13—20 cm lang, 8—13 cm breit, am breitesten in der Mitte. Die außen bräunlichen schwach sammethaarigen Früchte sind über 3 cm lang bei einer Breite von 3 cm und sitzen auf einem 2 mm hohen, 1 cm breiten kissenartigen Blütenstiel in der Blattachsel; sehr charakteristisch sind die zerstreuten, schwach eingedrückten, da haarlos, etwas glänzenden, unter der Loupe sehr schwach warzigen Fleckchen von $1^1/_2$ mm Durchmesser. Die Dicke der Receptaculumswandung ist 5 mm, das Ostiolum ist schwach eingesenkt-genabelt. Die Bracteen, so weit sie nicht abreißen, sind 4—5 mm breit, 2—3 mm hoch.

Togo: Stat. Bismarcksburg, Alleebaum (Büttner n. 712 — 7. August 1891).

Sierra-Leone, Rubber-wood (Vohsen).

Nutzen: Aus Vohsen's englischer Bezeichnung scheint hervorzugehen, dass auch diese Art, wie die nahestende *Ficus Vogelii* Miq., als Kautschuklieferant in Betracht kommt.

Die Blätter aus Sierra-Leone sind etwas länger, schmäler und nervenreicher als die von Togo, die Basis abgerundet, bei dem Exemplar von Togo herzförmig.

10. **F. Preussii** Warb. n. sp.; ramulis in sicco sulcato-striatis, junioribus cortice ferrugineo mox squamose deciduo ferrugineo, tum cortice laevi purpureo vel albido obtectis; stipulis longis lanceolatis acuminatis subglabris, vulgo caducis; petiolis cortice squamoso obtectis, foliis lanceolato-oblongis, basi subangustatis demum rotundatis apice breviter saepe oblique acuminatis, utrinque glabris; venis c. 5—6 flavidis ascendentibus indistincter arcuate confluentibus, 2 basalibus brevibus, nervis tertiariis reticulationem tenerrimam subtus distincter prominulam formantibus. Receptaculis junioribus vulgo geminis supra-axillaribus sessilibus, bracteis basi connatis, dorso vulgo appresse aureo-pilosis, mox circumscisse deciduis suffultis, ostiolo subprominente; receptaculis maturis maximis carnosis globosis, ostiolo haud prominente; bracteolis lanceolatis, perigonio ♂ 4 partito, lobis fere liberis lineari-lanceolatis acutis, stamine 1, filamento brevi quam perigonium subbreviore, anthera transversa; perigonio ♀ 4 partito, lobis ut in ♂ sed longioribus, stylo demum valde elongato filiformi, stigmate subclaviformi haud obliquo.

Die feinschuppig sich ablösende Oberhaut der Zweige erweckt den Anschein einer Behaarung. Die Blattstiele sind 3,5—5 cm lang, 2,5—3 mm dick; die Blätter sind 16—30 cm lang, 6—10 cm breit, die abgesetzte Spitze ist 0,5—1,5 cm lang, die größte Breite liegt in der Mitte; die Stipeln sind 2,5 cm lang, 6 mm breit an der Basis. Die reifen Früchte sind 5 cm im Durchmesser, die ♂ Perigonzipfel 1,5, die ♀ 2 mm lang, das Filament des Staubgefäßes über 1 mm, der Griffel und die Narbe schließlich fast 3 mm lang.

Kamerun: Barombi Station (Preuss n. 454).

Sehr ähnlich wenn nicht identisch ist ein steriler Zweig, von Braun (*Ficus* sp. III) in Kamerun bei Malimba gesammelt, auch lebend in den Berliner bot. Garten übergeführt; nach Braun liefert der Baum ungewöhnlich viel und guten Milchsaft, der vermutlich auch als Kautschuk in den Handel kommt.

Nahe steht der Art wohl auch die wegen des Kautschuks bekannte oben besprochene *Ficus Vogelii* Miq,, deren Früchte aber viel kleiner sind.

11. **F. tesselata** Warb. n. sp.; ramulis glabris angulatis haud crassis, petiolis brevibus, foliis oblongis vel oblongo-ellipticis glabris coriaceis basi rotundatis vel subobtusis, apice apiculatis, costa subtus crasse prominente,

venis utrinque 6—8 majoribus subtus prominentibus patulis ante marginem nervo marginali arcuate conjunctis, reticulatione supra haud distincta subtus tesselata in sicco albida; stipulis magnis persistentibus glabris membranaceis acutis. Receptaculis axillaribus magnitudine pruni globosis vel subdepresso globosis extus subhispidis, elevato-verrucosis, basi bracteis latis obtusis membranaceis glabris appressis suffultis; florum ♂ perigonio tripartito, lobis cucullatis obtusis, stamine unico, filamento brevi crasso, anthera late subacuta; florum ♀ perigonio tripartito lobis subacutis, stylo elongate filiformi, stigmate oblongo papilloso.

Die Zweige sind 6—7 mm dick, von glatter brauner Epidermis bedeckt, die Nebenblätter sind 15 mm lang, 5—7 mm an der Basis breit; die Blattstiele sind 1,5—2 cm lang, 2 mm dick, die Blätter sind 9—17 cm lang, 4—6 cm breit, in oder etwas unterhalb der Mitte am breitesten, die abgesetzte Spitze ist etwa 0,5 cm lang. Die Receptacula sind c. 25 mm breit, c. 22 mm lang, die einzelnen Bracteen c. 2 mm lang und an der Basis ebenso breit, die Wand der Receptacula ist c. 5 mm dick.

Togo: Bismarcksburg, als Alleebaum bei der Station (Büttner n. 711).

Diese Art steht der *F. Preussii* Warb. sehr nahe, besitzt aber andere Blattform und Differenzen in den Blütenverhältnissen.

12. **F. Büttneri** Warb. n. sp.; arbor ramulis albidis in sicco ruguloso-striatis glabris, stipulis deciduis, petiolis quam folia 2—5-plo minoribus, foliis glabris sublaevibus subtus pallidioribus subcoriaceis ellipticis, apice suboblique acuminatis acutis, basi rotundatis, margine integris basi venis lateralibus ascendentibus breviter trinerviis, venis lateralibus utrinque 8—11 validioribus fere horizontalibus strictis supra vix subtus valde prominulis ante marginem quasi nervo marginali arcuate connexis, iis interpositis venis tenuioribus parallelis, reticulatione subtus tantum distincta tenerrima. Receptaculis e ligno vetere saepe binis vel ternis breviter pedunculatis, basi bracteis in disci formam connatis circumdatis, cerasi magnitudine obovato rotundatis haud apiculatis extus glabris fere laevibus; bracteolis lanceolatis, perigonio ♂ et ♀ tripartito lobis lanceolatis, stamine 1, filamento subcrasso, anthera obliqua biloculari; ovario ovato, stylo laterali filiformi, stigmate obliquo lineari papilloso.

Die beblätterten Zweige sind 5—6 mm dick, die Blattstiele sind 1—3,5 cm lang, 1—2 mm dick, die Blätter sind 6—13 cm lang, 3—5 cm breit, die größte Breite liegt etwas unterhalb der Mitte, der scheinbare Seitennerv läuft 2—3 mm vom Blattrande entfernt. Der Fruchtstiel ist c. 8 mm lang, 1,5 mm dick, die Frucht 17 mm lang, 13 mm breit, die Bracteenscheibe hat 4 mm im Durchmesser.

Togo: Bismarcksburg, als Alleebaum bei der Station (Büttner n. 714 — 9. Sept. 1891).

13. **F. Buchneri** Warb. n. sp.; ramis crassis cinereis teretibus lenticellis crebris verruculosis, petiolis quam folia triplo brevioribus junioribus subpuberulis mox glabris, foliis subcoriaceis late ovatis basi rotundatis truncatis vel subcordatis apice acuminatis vel subcuspidatis utrinque glabris, venis utrinque 8—11 patulis apice curvato-connexis subtus alte promi-

nentibus, iis interpositis minoribus parallelis, nervis tertiariis subtus prominulis reticulum minutissimum utrinque distinctum includentibus. Receptaculis axillaribus vel ex axillis defoliatis plerumque solitariis breviter pedunculatis ellipticis pilis minutissimis griseis inspersis; bracteis subconnatis divaricatis, ad vel infra apicem pedunculi insertis, perigonio florum ♂ 3 partito, lobis obtusis, stamine unico, anthera filamento fere aequilonga obtusa; perigonio florum ♀ 2—3 partito, lobis obtusis, stylo filiformi haud elongato, stigmate acuto obliquo magno.

Der vorliegende blatt- und fruchttragende Zweig hat 1 cm Dicke, ist kahl und mit deutlichen Stipularnarbenringen versehen. Die Blattstiele sind 5—6 cm lang bei einer Dicke von 3 mm, die Blätter sind 20—24 cm lang, 10—13 cm breit, am breitesten unterhalb der Mitte; der Stiel des Receptaculums ist 6 mm lang, 3—4 mm dick, die kragenartig verwachsenen Bracteen stehen bei dem westafrikanischen Exemplare 2 mm unterhalb der Spitze des Receptaculums und sind 2 mm hoch; das Receptaculum selbst ist 2,5 cm lang und 1,5 cm dick; beiderseits gleichmäßig gerundet mit nicht eingesenktem Ostiolum.

West-Afrika: Soba Bango (Buchner n. 547 und n. 672 — 5. Juni 1881). — Einheimischer Name: Ditondo.

Centralafrikan.-Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1605 — Febr. 1891), am Ugallafluss im Uferwald (Boehm n. 123a — Juni 1882).

Nach Boehm's Aufzeichnung ist es ein hoher dichtbelaubter Baum, der epiphytisch auf anderen Bäumen wächst, oder dieselben umklammert.

Nach Blattform und Nervatur stehen die sterilen Blattzweige Schweinfurth's n. 3259, 3439, 3673 aus dem Lande der Niam-niam und Mombuttu dieser Art nahe, doch besitzen sie die doppelte und dreifache Größe.

14. F. flavovenia Warb. n. sp.; ramulis haud crassis, novellis pilis parvis griseis hispidis mox glabris, petiolis crassis quam folia 3—4 plo brevioribus, foliis crasse coriaceis late ovatis apice obtusis basi cordatis vel rotundatis supra glabris nitidis subtus pilis subsericeis mollibus et albidis, basi trinerviis, venis utrinque 7—9 crassis supra flavidis obliquis vix curvatis apice arcuate conjunctis subtus prominulis, nervis tertiariis reticulatis interdum vix distinctis; stipulis deciduis magnis anguste lanceolatis subfalcatis acutis rubris. Receptaculis axillaribus solitariis (an semper) globosis sericeo-puberulis, ostiolo angusto prominente, pedunculo receptaculi longitudine gracili puberulo infra apicem bracteis latis basi connatis patentibus circumdato; perigonio ♂ et ♀ 3 partito lobis lanceolatis, stamine unico, stylo filiformi, stigmate brevi obliquo.

Die Zweige haben 4 mm im Durchmesser und sind nach Abwerfung der Behaarung von rötlich-gelber bis brauner Rinde bedeckt; die Stipeln werden bis 8 cm lang bei einer Breite von 1 cm; die Blattstiele sind 3—4 cm lang, 4 mm dick; die Blätter sind 11—15 cm lang, 7—12 cm breit, am breitesten in oder unterhalb der Mitte, die Basalnerven sind den übrigen Seitennerven parallel; der Stiel des Receptaculums ist 1 cm lang, 1 mm breit, die Bracteen sitzen $1\frac{1}{2}$ mm unterhalb des Endes, und sind c. 2 mm hoch; das Receptaculum selbst ist 11 mm lang und ebenso breit.

Ghasalquellengebiet: Dar-Fertit (Schweinfurth Ser. III. n. 155 — 1. Februar 1871).

West-Afrika: am Luschiko-Ufer (Buchner n. 560 — 29. September 1880). — Einheimischer Name Dschitemb.

Schweinfurth's Ser. III n. 156 von Darfertit am 29. Januar 1871, Galleriewald am oberen Biri, steril, scheint dieselbe Art mit fast fehlender Behaarung zu sein.

Die Art steht der *F. platyphylla* Del. nahe, die behaarten, relativ kurz gestielten Receptacula und die dem Receptaculum nicht angedrückten Bracteen, sowie die viel schwächere Nervatur, für gewöhnlich auch die Blattform (ovalere, kürzere Blätter) bieten Unterschiede; pfeilerartige Luftwurzeln kommen bei beiden Arten vor, die letzten Verzweigungen derselben besitzen die Stärke von dünnem Bindfaden.

15. **F. vestito-bracteata** Warb. n. sp; ramis crassis in sicco sulcatis laevibus rubris; stipulis magnis deciduis extus tomento flavo-ferrugineo omnino vel basi obtectis; petiolis quam folia 3—6 plo brevioribus, foliis coriaceis, glabris, ellipticis oblongis vel ovatis, basi rotundatis vel subcordatis, apice obtusis vel subacuminatis, venis utrinque 7—9 patulis subarcuatis subtus prominentibus apice arcuate connexis, nervis tertiariis reticulatis reticulum minutum subtus vel utrinque prominulum includentibus. Receptaculis axillaribus sessilibus saepe binis, subdepresso-globosis, basi bracteis 3 coriaceis persistentibus subtus pilis magnis appresse villosis suffultis; florum ♂ et ♀ perigonio 3-partito, lobis oblongis obtusis, stamine unico, anthera obtusa, stylo filiformi, stigmate obliquo longiore.

Die jungen Zweige haben 1 cm im Durchmesser und sind von einer rehbraunen, zuweilen etwas abschilfernden Epidermis bedeckt; die Stipeln, die nur die großen Knospen umhüllen, sind über 2 cm lang, spitz; die schiefen Ringnarben derselben sind unterseits von Lenticellen begleitet; die Blattstiele variieren zwischen 1 und 7 cm Länge, bei einer Dicke von 2—3 mm; die abschilfernde Oberhaut ist rotbraun; die Blattlänge variiert zwischen 11 und 32 cm (im Durchschnitt 18—22 cm), die Breite zwischen 4 und 12 cm, die größte liegt meist in der Mitte; die unterseits stark hervortretenden Nerven sind hell gefärbt. Die Receptacula sind 2—2,5 cm breit, 2 cm hoch, das Ostiolum ragt nicht oder kaum hervor, die stumpfen Bracteen sind 4—5 mm lang, bei noch größerer Breite.

Comoren: Ins. Johanna, Strandebene (Hildebrandt n. 1648 — Juni—August 1875); sehr hoher Baum, eine breitblättrigere Form (Humblot n. 156).

Diese Art steht der westafrikanischen *Ficus Vogelii* Miq. nach Blattform und Nervatur sehr nahe, doch sind die kahlen Blätter, die behaarten Bracteen und die größeren Früchte leichte Unterscheidungsmerkmale.

Eine von Quintas auf der westafrikanischen Insel Principe (n. 166) gefundene Art vermag ich nicht von der auf den Comoren gefundenen Art zu unterscheiden, doch ist das Material von dieser Art für genauere Untersuchung nicht hinreichend.

16. **F. usambarensis** Warb. n. sp.; ramis crassis medullosis, cortice laevi subnitido annulato, petiolis crassis sublongis, foliis magnis subcoriaceis late ellipticis apice obtusis vel rotundatis, basi rotundatis vel subcordatis margine subrevolutis, supra nitidis; costa crassa prominente, venis utrinque 8—11 majoribus patulis strictis subtus prominulis satis distanter a margine nervo marginali subarcuate conjunctis, iis interpositis

minoribus brevioribusque, nervis tertiariis utrinque distinctis, reticulatione tenerrima subtus tantum conspicua. Receptaculis e ligno vetere ad 4—5 fasciculatis longe pilose pedunculatis globosis fere glabris distanter verruculosis, basi bracteis 3—4 late triangularibus inter se pro parte connatis suffultis, perigonio florum ♂ et ♀ tripartito, lobis oblongis haud acutis, stylo filiformi, stigmate oblongo papilloso, stamine unico, filamento brevi, anthera late ovata.

50 m hoher Baum. Die Zweige haben c. 12 mm im Durchmesser, das Mark c. 7—8 mm, die Blattstiele sind 2,5—4 cm lang, 2—3 mm breit, die Blätter sind 12—14 cm lang, 6—7,5 cm breit, in der Mitte am breitesten mit beiderseits symmetrischer Rundung; die Stiele der Receptacula sind 13—17 mm lang, 1,5 mm dick, der Durchmesser der stark behaarten Bracteenscheibe ist 6 mm, die Receptacula selbst sind 1 cm im Durchmesser, die Warzen ragen kaum hervor.

Sansibarküste: Amboni, Bestandteil der dichten Waldbüsche (Holst n. 2897 — 23. Juni 1893). — Einheimischer Name: Mgandi.

Der Baum enthält viel Kautschuk und ist auf den Exportwert desselben zu untersuchen, um so mehr, da der Baum der wichtigen *F. Vogelii* Miq. aus Westafrika nahe zu stehen scheint. Ähnlich sind sterile Zweige eines *Ficus*baumes von Usambara (Mlalo) Holst 1. Samml. 675a, doch ist die Zahl der mehr aufstrebenden Blattnerven geringer; die Blätter von *F. medullaris* Warb. sind denen von *F. usambarensis* fast zur Verwechslung ähnlich.

17. F. Holstii Warb. n. sp.; ramis crassis glabris medullosis, cortice laevi; petiolis crassis glabris haud longis, foliis magnis coriaceis obovatis apice rotundatis vel depresso-rotundatis, basi acutis vel subacuminatis utrinque glabris, costa subtus alte prominente supra impressa, venis utrinque c. 7 validis patentibus vix curvatis ad marginem arcuate confluentibus, nervis tertiariis tenuibus, reticulatione minutissima subtus distincter prominula. Receptaculis solitariis vel binis glabris axillaribus sessilibus obovatis apice impressis, sparse verruculosis, basi bracteis magnis inaequalibus suffultis, florum ♂ et ♀ perigonio tripartito, lobis oblongis obtusis, stamine unico, filamento crasso, anthera late obtusa, stylo filiformi, stigmate papilloso.

Die Zweige haben 10 mm im Durchmesser, das Mark 5—6 mm; die braunen Blattstiele sind 4—5 cm lang, 4—5 mm dick, die Blätter sind 19—24 cm lang, 9—12 cm breit, am breitesten oberhalb der Mitte. Die Receptacula sind 2 cm lang, 1,5 cm breit, an der Spitze abgestutzt und am Ostiolum etwas eingedrückt, die einzelnen Bracteen an der Basis des Receptaculums sind bis 8 mm breit und nur 2 mm hoch,

Usambara: Bangarra Lutindi, 1500 m ü. M., Lichtungen im Hochwald (Holst n. 3305 — 17. Juli 1893). — Einheimischer Name: Msoso.

Gleichfalls ein Baum, der auf seinen Kautschukgehalt zu untersuchen ist, vielleicht identisch ist Holst n. 4047, ein häufiger Baum des Küstenlandes vom Tanga, Oct. 1892, steril.

18. F. Welwitschii Warb. n. sp.; ramis tenuibus glabris vel novellis pubescentibus, junioribus in sicco sulcatis haud rugulosis, mox cortice cinereo subruguloso obtectis, stipulis deciduis, petiolis gracilibus quam folia 2—4 plo brevioribus; foliis utrinque glabris in sicco membranaceis,

late ovatis basi rotundatis vel cordatis rare obtusis 3—5-veniis apice cuspidatis acutissimis saepe subfalcatis; venis utrinque 7—10 majoribus fere parallelis utrinque prominentibus patulis vix curvatis ante marginem arcuate inter se connexis, iisque interpositis et parallelis paucis brevioribus tenuioribusque, nervis tertiariis et reticulo minuto utrinque prominulis. Receptaculis axillaribus globosis sessilibus vulgo binis extus appresse sericeo-puberulis, in sicco flavidis rubro-maculatis, basi bracteis appressis pro rata magnis obtusis extus pubescentibus circumdatis, ostiolo subprominente; perigonio ♂ 3-partito lobis subacutis, stamine unico, anthera ovata obtusa; perigonio ♀ usque ad basin 3—4-partito, lobis paucis lanceolatis acutis, stylo filiformi, stigmate papilloso subobliquo.

Die jüngeren Zweige sind 4 mm dick, und von der gelblichen, zuerst behaarten Epidermis umgeben; die älteren 5—6 mm dicken Zweige sind von graugelblicher, etwas schuppiger Rinde bedeckt. Die Blattstiele variieren sehr von $2^1/_2$—5 cm Länge, sie sind aber stets sehr dünn, nur c. 1 mm dick im trocknen Zustand; die Blätter sind zwischen 8 und 14 cm lang und zwischen 5 und 8 cm breit, am breitesten nahe der Basis, die schlanke Spitze ist 2—3 cm lang, an der Basis 2—3 mm breit. Die Receptacula sind 7—8 mm im Durchmesser, meist etwas breiter als lang, die stumpfen oder abgerundeten, basal verwachsenen Bracteen sind c. 2 mm lang.

Angola (Welw. n. 6354, 6356, 6364), Malansche (Buchner n. 548 — April 1881), Kisolle (Buchner n. 553). — Einheimischer Name: Bumba.

Die Art steht *Ficus ingens* nahe, die lange cuspidate Blattspitze und die dünne Textur der Blätter sind in habitueller Hinsicht die Hauptunterschiede.

19. **F. Stuhlmannii** Warb. n. sp.; ramulis subcrassis dense fusco-villosis demum glabris, cortice cinereo, stipulis anguste lanceolatis acutissimis extus sericeis mox deciduis, petiolis brevibus dense villosis subcrassis quam folia c. 4-plo brevioribus; foliis oblongis basi cordatis apice acutis obtusis vel rotundatis supra glabris subtus dense villosis, costa lutea subtus prominente, venis utrinque c. 5, basalibus curvato-ascendentibus, reliquis vix curvatis ante marginem arcuate connexis, supra vix distinctis subtus prominulis; nervis tertiariis reticulatis supra haud conspicuis subtus prominulis. Receptaculis cerasiformibus axillaribus sessilibus vulgo binis globosis dense velutinis, ostiolo parvo glabro subprominente, bracteis parvis obtusis subconnatis; perigonio ♂ et ♀ 2-(—3)-partito lobis obtusis, stamine unico, anthera ovata obtusa, stylo filiformi, stigmate oblongo vix obliquo.

Die Zweige haben c. 6 mm im Durchmesser, die Rinde ist etwas rissig, die Stipula sind 2 cm oder mehr lang, an der Basis 4 mm breit, die Blattstiele sind 1,5—2,5 cm lang, 2—3 mm dick, die Blätter sind 7—10 cm lang, 3,5—4,5 cm breit, am breitesten etwas unterhalb der Mitte. Die Receptacula haben 12—15 mm im Durchmesser, die Bracteen sind c. 1 mm lang.

Ostafr. Seengebiet: Usukuma, Njangesi (Stuhlmann n. 4141 — 24. Mai 1892).

var. glabrifolia. Ebenso, aber die Blätter sind beiderseits kahl, auch schon in der Jugend.

Centralafr. Seengebiet: Usukuma, Njangesi (STUHLMANN n. 4144 — 24. Mai 1892), Victoria Nyansa, Bussisi (STUHLMANN n. 750 — September 1890), Victoria Nyansa, Muansa (STUHLMANN n. 4585 — Mai 1892).

Die Art steht gleichfalls der *F. ingens* recht nahe, doch ist sie durch die stärkere Behaarung, die geringere Zahl der Seitennerven, die größeren und behaarten Früchte etc. leicht zu unterscheiden.

20. F. lanigera Warb. n. sp.; ramulis crassis junioribus dense albido-vel ferrugineo-lanuginosis, stipulis fere glabris haud longis triangularibus, petiolis subcrassis quam folia 5—6-plo brevioribus squamosis et pilis longis albidis obsitis apice articulatis ibique glandulose nitentibus; foliis subcoriaceis oblongo-ellipticis basi rotundatis apice breviter subobtuse apiculatis supra glabris subtus sparse pubescentibus, venis utrinque c. 10 patulis vix curvatis ante marginem arcuate connexis subtus crasse prominentibus, venis tertiariis reticulationem subtus pallide prominulam formantibus. Receptaculis axillaribus sessilibus subglobosis griseo-villosis, coryli magnitudine, bracteis magnis late ovatis obtusis utrinque dense appresse villosis basi vix connatis circumdatis; ostiolo subprominulo; perigonio ♂ et ♀ tripartito lobis subacutis, stamine unico, stylo filiformi, stigmate brevi oblongo acuto.

Die jungen Zweige haben eine Dicke von 1$\frac{1}{2}$—2 cm und sind, nachdem die Behaarung abgefallen, rotbraun, das Mark ist c. 10 mm, die Holzschicht 1 mm dick; die Stipula sind 10 mm lang, c. 8 mm unten breit; der in trocknem Zustande rotbraune Blattstiel ist 3,5 cm lang, 4 mm breit, die in trocknem Zustande bis auf die gelblichen Nerven braunrot oder bräunlichgelb gefärbten Blätter sind 18—23 cm lang, 7—8,5 cm breit, ungefähr in der Mitte am breitesten; die Bracteen sind bis 12 mm lang, 10 mm breit; das Receptaculum hat c. 2 cm im Durchmesser.

Centralafr. Seengebiet: Bukoba, 1130 m ü. M. Waldbaum (STUHLMANN n. 1449 — December 1890; n. 3280 — Februar 1892).

21. F. persicifolia Warb. »Welw.« n. sp.; ramulis tenuibus in sicco ruguloso-striatis, innovationibus puberis mox glabris, stipulis mox deciduis, petiolis tenuissimis glabris quam folia 4—6-plo brevioribus, foliis membranaceis lanceolatis basi subrotundatis apice acutis vel obtuse subacuminatis, venis utrinque c. 14 tenuibus patulis strictis supra vix distinctis subtus prominulis, ante marginem nervo marginali vix arcuato conjunctis, iis interpositis parallelis minoribus tenuissimis; nervis tertiariis reticulationem subtus distinctam tenerrimam formantibus. Receptaculis axillaribus vulgo binis, pedunculis quam receptacula brevioribus aequilongis vel sublongioribus gracilibus fere glabris, receptaculis globosis, pisiformibus sed minoribus extus laevibus, basi bracteis 3 rotundatis vix appressis usque ad medium connatis extus subpuberis suffultis; perigonio tripartito, lobis oblongis obtusis, stamine unico, anthera ovata obtusa, stylo elongato filiformi, stigmate acuto subobliquo.

Die jungen Zweige besitzen eine Dicke von 2 mm und sind mit dunkelbrauner Rinde bedeckt. Die Blattstiele sind 1,5—2 cm lang, nur 1/2 mm dick; die Blätter sind 7—13 cm lang, 1 1/2—3 cm breit, in oder oberhalb der Mitte am breitesten, unterseits heller. Die Stiele der Receptacula sind 2—6 mm lang, 0,6—1,5 mm dick; die Receptacula selbst haben 4—6 mm im Durchmesser, sind zuweilen oben schwach abgeplattet, in trocknem Zustand gelbbraun; die Bracteen sind c. 1 1/2 mm lang.

Ghasal-Quellengebiet: Mombuttu, Munsa (Schweinfurth n. 3346 — 25. März 1870); Mombuttu, Grenzwälder, Galleriewald (Schweinfurth n. 3564 a — 20. April 1870).

Centralafr. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1615 — Februar 1891, n. 3646 — 21. Juli 1889); Uganda (Menjo) (Stuhlmann n. 1420 — 3. Januar 1891), liefert Rindenstoff, einheimischer Name: Milumba.

Angola (Welwitsch n. 6337, 6412, 6417).

22. **F. chlamydodora** Warb. n. sp.; ramulis tenuibus cinereis vel rubris in sicco striatis, novellis subpuberulis, stipulis magnis lanceolatis acutis fere glabris mox caducis, petiolis gracilibus glabris quam folia 2—4 plo brevioribus, flavidis apice articulatis ibique subtus obscure glandulose nitentibus; foliis ellipticis vel obovato-ellipticis pergamaceis apice subapiculatis basi subrotundatis vel subcordatis, costa subtus prominente pallida, venis utrinque c. 8 subtus prominulis obliquis fere strictis, ante marginem arcuate conjunctis, interpositis iis minoribus brevioribusque parallelis, nervis tertiariis reticulationem grossam supra subimpressam subtus vix prominulam formantibus. Receptaculis axillaribus vulgo binis pisiformibus globosis subverruculosis sessilibus basi bracteis 3 parvis subconnatis late rotundatis dense velutinis suffultis, ostiolo haud vel paullo prominente; perigonio ♂ et ♀ 3-partito lobis ovatis obtusis, stamine unico, anthera obtusa, stylo filiformi, stigmate oblongo acuto rare sublunato.

Baum mit glatter grauer Rinde, mit vielen Luftwurzeln und zerklüftetem Stamm; die jungen Zweige haben vor der Korkbildung eine rotbraune Epidermis, sowie eine Dicke von etwa 4 mm Durchmesser, die Blattstiele sind 2—4 cm lang, 1,5 mm dick; die Blätter sind 5—13 cm lang, 3—5 cm breit, in der Mitte am breitesten. Die Nebenblätter sind über 1,5 cm lang, an der Basis 5 mm breit, nur die Knospen bedeckend und früh abfallend. Die Receptacula sind 8—10 mm im Durchmesser, die Bracteen sind c. 1 mm lang und 2 mm breit.

Centralafr. Seengebiet: Gonda (Böhm n. 59, 81, 82); einheimischer Name: Mrumba; Tabora (Stuhlmann n. 505 — 29. Juli 1890); Bussisi Creek am Victoria Nyansa (Stuhlmann n. 756); Uganda (Stuhlmann n. 1426 — Januar 1891); einheimischer Name: Mlumba, liefert Rindenzeug; Urundi (Baumann — September 1892), liefert Rindenzeug.

Usambara: Mlalo, niedrige Hügel (Holst n. 639 — Juni 1892), Lutindi 1500 ü. M. (Holst n. 3295 — Juli 1893). Bis 50 m hohe Bäume, in Lichtungen und im Hochwald.

Angola: am Grabe des früheren Soba Bango (Buchner n. 546 u. 550 — Juni 1881).

(?) (WELWITSCH n. 6352) einheimischer Name: Malemba (sub nom. mscr. psilopoga); wegen der abgerundet obovaten Blätter nur mit Zweifel als zugehörig anzusehen.

Diese als Rindenzeuglieferant wichtige Art scheint der *Ficus glumosa* Caill. et Raff. ziemlich nahe zu stehen, doch sind die Blätter viel zarter und sehr selten an der Basis herzförmig, die jungen Zweige und die Früchte fast kahl. Von der sehr nahe stehenden gleichfalls Rinde liefernden *F. persicifolia* Warb. unterscheidet sie sich durch die viel breiteren und nicht zugespitzten Blätter, sowie durch die sitzenden Früchte. — Die ein im trocknen Zustande glänzendes Secret ausscheidende Stelle am Ende des Blattstieles auf der Oberseite ist charakteristisch und scheint nirgends zu fehlen.

Auch *F. Hochstetteri* Miq. var. *glabrior* Miq. aus Abyssinien ist recht ähnlich, doch ist die Nervatur unterseits viel weniger deutlich, die Blattstieldrüsen fehlen, die Pflanzen sind strauchartig, während *F. chlamydodora* ein Baum mit vielen Luftwurzeln ist.

23. **F. Petersii** Warb. n. sp.; ramulis junioribus sparse pilosis mox glabris, in sicco anguloso-sulcatis; petiolis longissimis tenuibus glabris, apice vix incrassato-articulatis, foliis membranaceis oblongo-obovatis apice apiculatis basi sensim cuneatim attenuatis, utrinque in sicco laete viridibus, costa subtus prominente, venis utrinque c. 9 patulis vix curvatis subtus prominentibus supra vix distinctis ad marginem commissura subarcuate conjunctis; nervis tertiariis subtus prominulis reticulatis. Receptaculis pisiformibus sessilibus glabris luteis in sicco vix distincter albido-maculatis bracteis minimis appressis velutinis, ostiolo subimpresso.

Die Rinde der jungen Zweige ist hellrötlichbraun mit etwas seidigem Glanze. Die Blattstiele sind 4—5 cm lang, $^2/_3$ mm breit, am oberen Gelenk auf der Rückseite mit einem glänzenden Drüsenfleck. Das Blatt ist 7—9 cm lang, 3—4 cm breit, die größte Breite liegt weit oberhalb der Mitte, in etwa $^3/_4$ der Blatthöhe. Die Früchte sind 7 mm lang und 8 mm breit, die Bracteen haben zusammen 1—$1^1/_2$ mm im Durchmesser, die Blütenhüllzipfel sind ziemlich stumpf.

Mossambik: im Marevilande nahe bei Maschinga; Chuanga, einheimischer Name: Catovesaca s. Caschére (PETERS — 18. Juni 1854).

Die Art steht der *F. chlamydodora* am nächsten, doch ist sie durch die lang gestielten, schmalstieligen Blätter mit der keilförmigen Zuspitzung nach der Basis zu leicht zu unterscheiden.

24. **F. Rokko** Warb. et Schweinf. n. sp.; arbor 30—40-pedalis ramis teretibus glabris, cortice cinereo-rugoso, stipulis late lanceolatis acutis integris glabris deciduis; petiolis quam folia c. 3-plo minoribus haud crassis, foliis pergamaceis ellipticis basi rotundatis apice obtusis margine integris utrinque glabris laevibus subtus pallidis, venis utrinque c. 10 majoribus obliquis vix curvatis ante marginem arcuate conjunctis supra vix subtus distincte prominentibus haud crassis, iisque interpositis et parallelis venis brevioribus tenuioribusque, venis infimis utrinque 2 a folii basi fere abeuntibus ceteris haud parallelis; nervis tertiariis reticulationem grossam subtus prominulam formantibus. Receptaculis sessilibus flavidis pisi forma et magnitudine, bracteis minimis in disci formam connatis circumdatis, bracteolis late lanceolatis, floribus ♀ sessilibus vel stipitatis, perigonio ♀ 3-partito, laciniis lanceolatis, stylo gracili ovario lateraliter

inserto, stigmate lineari obliquo, perigonio ♂ 2-partito, lobis subovatis obtusis, stamine 1, filamento gracili, anthera depressa obliqua.

Die schon deutlich verholzten Zweige besitzen eine Dicke von 3 mm, die Stipeln sind c. 2 cm lang, unten 8 mm breit, die Blattstiele sind 3—5 cm lang und 2 mm dick, die Blätter sind 15—20 cm lang, 5,5—8 cm breit, die größte Breite liegt genau in der Mitte; zuweilen ist das Blatt oben ganz schwach zugespitzt und dann schließlich abgerundet. Die Früchte sind 6—8 mm im Durchmesser, fast glatt und kugelrund mit in reiferem Zustand nicht hervorragendem Ostiolum, die Bracteenscheibe hat 2 mm im Durchmesser.

Ghasal-Quellengebiet: Niam-niam und Mombuttu, wild und cultiviert; die Rinde dient zur Verfertigung der Rindenzeuge; einheimischer Name: Rokko; Niam-niam am Ubangi (Schweinfurth n. 3038 — 18. Febr. 1870), bei Uando (Schweinfurth n. 3236 — 2. März 1870), Mombuttu Munsa (Schweinfurth n. 3511 — April 1870), an anderen Orten in Mombuttu (Schweinfurth n. 3518, 3592, 3640 — April 1870).

Auch im deutschen Schutzgebiet scheint diese wichtige Art vorzukommen, nach den Blättern eines sterilen Zweiges zu urteilen, der von Stuhlmann (n. 2173 — 28. April 1891) in Mpororo um 1000 m ü. M. gesammelt wurde; der Baum tritt daselbst vereinzelt neben *Erythrina*, *Dracaena* und anderen Bäumen auf.

Diese Art steht der *F. chlamydodora* Warb. recht nahe, besitzt aber größere und anders geformte Blätter, und vertritt diese sowie die auch nahe verwandte *F. persicifolia* in Bezug auf Lieferung von Rindentuchen.

Sehr nahe steht Schweinfurth's n. 158. sér. III aus Dar Fertit, ein großer Baum an der Gallerie des oberen Biri bei Dem-Gudju (20. Jan. 1871), doch ist die Textur und die Nervatur der Blätter stärker, ähnlich wie bei *salicifolia*, sowie auch die Früchte größer, auch behalten die Blätter ähnlich wie bei der letzteren Art trocken ihre grüne Färbung; es ist dies wahrscheinlich eine neue Art.

25. **F. mabifolia** Warb. n. sp.; ramulis tenuibus rubris junioribus puberulis mox glabris in sicco subsulcatis, lenticellis minimis verruculosis, stipulis lanceolatis acutis margine fimbriatis dorso pro parte appresse sericeo-pilosis mox deciduis, petiolis glabris brevibus quam folia 3—5-plo brevioribus apice subarticulatis, foliis pergamaceis glabris oblongis vel oblongolanceolatis basi rotundatis apice acutis vel subapiculatis, venis utrinque c. 8 obliquis vix curvatis ante marginem arcuate connexis subtus prominulis, iis interpositis minoribus subparallelis, nervis tertiariis grosse reticulatis. Receptaculis probabiliter sessilibus, cerasiformibus globosis vix distincte appresse puberulis, basi bracteis paullo connatis obtusis extus appresse sericeo-pilosis circumdatis, ostiolo vix prominulo; perigonio ♂ et ♀ 3-partito lobis subacutis, stamine unico, stylo filiformi.

Die Zweige haben 5 mm im Durchmesser, die Nebenblätter sind 1,5 cm lang, an der Basis 4 mm breit. Die Blattstiele sind 1—1,5 cm lang, 1 mm breit, die Blätter sind 6 cm lang, 2 cm breit, in der Mitte am breitesten; die Receptacula haben 12 mm im Durchmesser, die Bracteen sind 2—3 mm lang und ebenso breit.

Centralafrikan. Seengebiet: Bussisi Creek, am Victoria Nyansa (Stuhlmann — Nov. 1890).

Die Art steht offenbar der *F. chlamydodora* sehr nahe, doch sind die Blätter viel schmäler und die Früchte viel größer.

26. **F. bongoensis** Warb. n. sp.; ramulis haud crassis in sicco irregulariter sulcatis cinereis, innovationibus puberulis; stipulis parvis acutis extus pubescentibus mox deciduis; petiolis gracilibus quam folia 2—3-plo brevioribus glabris in sicco flavidis apice articulatis; foliis lanceolatis parvis pergamaceis, basi angustatis apice subacuminatis vix acutis utrinque glabris; venis utrinque c. 9—10 patulis strictis, nervo marginali subarcuate connexis, subtus distincte supra indistincte prominulis, iis interpositis brevioribus tenuioribusque, nervis tertiariis reticulatis subtus prominulis supra haud conspicuis. Receptaculis axillaribus vulgo binis parvis pyriformibus dense griseo-tomentellis, basi bracteis 2 obtusis vel rotundatis vix connatis haud appressis circumdatis, pedunculis gracilibus tomentellis quam receptacula vulgo brevioribus; ostiolo prominente; perigonio ♂ et ♀ tripartito lobis obtusis; stamine unico, anthera ovata obtusa, stylo filiformi, stigmate oblongo acuto.

Die jungen Zweige haben 3—4 mm im Durchmesser, die Rinde derselben ist kaum runzelig, etwas korkartig, gelblichgrau. Die Nebenblätter sind 3 mm lang, an der Basis 1,5 mm breit. Die Blattstiele sind 2—2,5 cm lang, 1 mm dick; die Blätter sind 7,5 cm lang, 1,5—2 cm breit, am breitesten oberhalb der Mitte; die Receptacula sind 8 mm lang, 6—7 mm breit, der Stiel derselben ist 5—7 mm lang, $^2/_3$ mm dick; die abstehenden Bracteen sind c. 1 mm lang.

Ghasal-Quellengebiet: Bongoland, Addai (Schweinfurth — April 1869).

Die Art besitzt durch die Blätter viel Ähnlichkeit mit *F. dekdekena*, doch sind die Früchte recht abweichend; *F. dekdekena* hat ganz runde, kahle Früchte ohne hervorragendes Ostiolum, mit angedrückten, scheibenartig-verwachsenen Bracteen.

27. **F. verruculosa** Warb. n. sp.; ramulis tenuibus laevibus glabris, stipulis lanceolatis glabris deciduis, petiolis brevibus tenuibus quam folia 5—6-plo brevioribus; foliis pergamaceis utrinque glabris, breviter 3-nerviis ellipticis apice rotundatis vel obtuse subapiculatis basi obtusis margine recurvatis supra subnitidis subtus punctis verruculosis prominulis densissime obsitis; nervatura supra distincta et prominula, subtus venis majoribus exceptis haud perspicua; venis utrinque c. 8—10 patulis vix curvatis ad marginem commissura marginali subarcuate connexis, iis interpositis et parallelis nervis brevioribuse tenuioribusque paucis, nervis tertiariis reticulationem grossam supra tantum prominulam formantibus. Receptaculis globosis pisiformibus axillaribus extus glabris breviter pedunculatis, pedunculo haud crasso quam receptaculum 5-plo breviore; bracteis 3 basi connatis latis rotundatis glabris receptaculi basim circumdantibus sed haud appressis; perigonio profunde 3—4-partito, lobis parvis acutis, stylo filiformi haud elongato, stigmate vix obliquo; stamine unico.

Die Zweige haben 3 mm im Durchmesser und sind ziemlich glatt, von rotbrauner Epidermis umgeben. Die die Knospe umhüllenden Stipula sind 1 cm lang, spitz und kahl.

Die Blattstiele sind 10—12 mm lang, 1—1,5 mm dick, die Blätter sind 5—8 cm lang, 2,5—4 cm breit, die größte Breite liegt ungefähr in der Mitte, die feinen Erhabenheiten der Blattunterseite erscheinen schon dem bloßen Auge als minimale weiße Pünktchen. Das Stielchen des Receptaculums ist 2,5 mm lang, 0,75 mm dick, die Bracteen sind 2 mm lang, das Receptaculum hat 6 mm im Durchmesser und ist außen im trocknen Zustande gelbbraun und ungefleckt, das Ostiolum tritt nicht hervor.

Angola (Welwitsch n. 6375).

Sehr charakteristisch für die Art ist die auf der Blattoberseite hervortretende, unterseits fehlende Nervatur, ferner die feinen Erhabenheiten der Blattunterseite: im übrigen ähnelt sie habituell etwas der *Ficus chrysocerasus*.

28. **F. Volkensii** Warb. n. sp.; ramulis tenuibus in sicco sulcato-striatis, petiolis quam folia 2—3-plo brevioribus tenuibus glabris, foliis parvis obovatis vel obovato-ellipticis apice rotundatis basi subangustatis demum obtusis vel rotundatis 3- vel 5-nerviis; venis utrinque 4—5 obliquis ante marginem arcuate connexis subtus prominulis supra vix distinctis; nervis tertiariis crasse reticulatis quam venae vix tenuioribus supra haud conspicuis subtus prominulis. Receptaculis axillaribus vulgo binis tenuiter pedunculatis globosis glabris luteis rubro-maculatis, ostiolo laevi plano prominulo; bracteis ad apicem pedunculi minimis vix distinctis, perigonio ♂ tripartito lobis oblongis obtusis, stamine unico, anthera filamento aequilonga; perigonio ♀ 3-partito, lobis ellipticis rotundatis, stylo filiformi, stigmate brevi, vix obliqua.

Usambara: Nderema im Urwald, 15 m hoher Baum (Volkens n. 136 — Januar 1893).

Die Zweige sind rotbraun gefärbt und haben c. 4 mm im Durchmesser; die Blattstiele sind 10—12 mm lang, 1—1,5 mm dick, wenig abgeflacht, an der Spitze kaum merklich dicker und daselbst an der Unterseite meist mit einem dunklen glänzenden Fleck (Nectarie); die Blätter sind 3—5 cm lang, 2—3 cm breit, am breitesten in oder etwas oberhalb der Mitte. Die Stiele des Receptaculums sind c. 3—5 mm lang, kaum 1 mm dick, das Receptaculum selbst hat c. 8 mm im Durchmesser.

29. **F. chrysocerasus** Warb. »Welw.« n. sp.; ramulis tenuibus in sicco rugoso-striatis, cinereis junioribus griseo-pubescentibus mox glabris, petiolis quam folia 8—10-plo brevioribus glabris, foliis parvis subcoriaceis ellipticis vel obovato-ellipticis, apice rotundatis vel obtusis, basi subangustatis demum rotundatis, venis 6—8 utrinque vix distinctis subtus paullo prominulis obliquis strictis commissura marginali subarcuate conjunctis, nervis tertiariis reticulum supra haud conspicuum subtus vix distinctum formantibus. Receptaculis globosis laevibus vulgo solitariis axillaribus praecipue ad apicem ramulorum, ostiolo plano prominente, pedunculis subpuberulis quam receptacula brevioribus, bracteis latis persistentibus connatis ad apicem pedunculi receptaculi basin amplectentibus; perigonii ♂ et ♀ 3-partiti lobis ovatis apice rotundatis, stamine unico, filamento brevi, quam anthera ovata obtusa vix longiore; stylo filiformi stigmate brevi vix obliquo.

Die jungen Zweige haben eine Dicke von 3 mm, die Blattstiele sind 5—7 mm lang, 1—1,5 mm dick, die Blätter sind 4—6 cm lang, 2—2,5 cm breit, die größte Breite liegt

oberhalb der Mitte; die Stiele des Receptaculum sind c. 5 mm lang, 1 mm dick, die Bracteenscheibe hat 4 mm im Durchmesser, das Receptaculum hat einen Durchmesser von 10—11 mm und ist von gelber Färbung, das flach hervorragende Ostiolum ist 2—4 mm breit.

Angola (WELWITSCH n. 6357).

Die Art steht *F. Volkensii* recht nahe, auch in der Form und Nervatur der Blätter, Unterschiede sind die viel kleineren Blattstiele, die dickere Consistenz der Blätter und undeutliche Nervatur, die Behaarung der jungen Teile und Fruchtstielchen und namentlich auch die viel größeren Bracteen.

30. **F. barbata** Warb. n. sp.; ramulis haud crassis in sicco substriatis apice barbato-lanuginosis, stipulis magnis membranaceis dorso pro parte pubescentibus deciduis, petiolis gracilibus vix puberulis quam folia saepe duplo brevioribus, foliis late ovatis apice rotundatis basi cordatis subcoriaceis supra glabris subtus tomentellis vel subpuberis, venis utrinque 5—6 (inclusis 2 basalibus) patentibus ante marginem arcuate connexis, nervis tertiariis reticulatis subtus prominulis supra haud conspicuis. Receptaculis sessilibus axillaribus saepe binis sericeo-subpuberis vel glabrescentibus, basi bracteis brevibus connatis extus pilosis suffultis, perigonio ♂ et ♀ tripartito, lobis subobtusis, stamine unico, anthera ovata obtusa, stylo filiformi, stigmate brevi.

Die Rinde der c. 5 mm dicken jüngeren Zweige ist schwärzlich, die langen Haare des jüngsten Teiles derselben sind schmutzig gelbbraun; die rotbraunen Blattstiele sind 1,5—4 cm lang, 1 mm dick, die Blätter sind 4,5—8 cm lang und 3—6 cm breit, die größte Breite liegt in oder unterhalb der Mitte. Die Receptacula haben 7 mm im Durchmesser, die eng anliegenden Bracteen haben zusammen einen Durchmesser von 4—5 mm.

Angola (WELWITSCH n. 6361, 6380).

Aus dem Manuscriptnamen *humilis* scheint hervorzugehen, dass es eine Strauchform ist; ein zweiter Manuscriptname ist, wenn ich ihn recht entziffere, *andongensis*.

Die Art scheint nach der Blattform der *Ficus rubicunda* Miq. nahe zu stehen, letztere hat aber kahle Blätter und gestielte Früchte; auch der *F. glumosa* steht die Art nicht fern.

31. **F. excentrica** Warb. n. sp.; ramulis subteretibus tenuibus glabris, petiolis brevissimis crassis glabris, foliis coriaceis ellipticis utrinque subacutis vel subrotundatis, margine subinflexis; nervis supra indistinctis costa subtus vix prominente, venis utrinque c. 7 vix prominulis patulis haud curvatis ante marginem nervo marginali subarcuato connexis iisque interspersis brevioribus parallelis; nervis tertiariis grosse reticulatis. Receptaculis pisiformibus binis vel ternis in foliorum axillis longe pedunculatis globosis glabris, basi bractea patelliformi pedunculo excentrice insidente suffultis; florum ♀ perigonio tripartito, stylo filiformi.

Die jüngeren Zweige sind nur 2—3 mm dick, mit glatter Epidermis; der Blattstiel ist 5—6 mm lang, 1,5 mm dick; die Blätter sind 6—9 cm lang, 3,5—4,5 cm breit; die Stiele der Receptacula sind 6—7 mm lang, 1—1,5 mm breit; die scheibenförmige, ganzrandige Bractee hat 4 mm im Durchmesser und sitzt derart schief dem Stiel auf, dass der kürzeste Radius 1 mm, der längste 3 mm beträgt; die Receptacula selbst haben 8 mm im Durchmesser.

Kamerun (BUCHHOLZ n. 174).

32. **F. Dusenii** Warb. n. sp.; ramis teretibus glabris striatis vel rugosis, haud crassis; stipulis deciduis extus subpubescentibus late lanceo-

latis acutis haud magnis, petiolis brevibus glabris; foliis membranaceis glabris oblongis apice obtusis vel obtuse subacuminatis basi rotundatis rare subcordatis, costa subtus prominente haud crassa, venis utrinque 10 patulis strictis ante marginem nervo marginali vix arcuate conjunctis utrinque distinctis subtus prominulis, interpositis minoribus brevioribusque parallelis, reticulatione supra haud distincta, subtus prominula. Receptaculis pisiformibus vulgo binis in foliorum axillis sessilibus glabris luteis vix verruculosis basi bracteis connatis obtuse 3—4-lobis extus puberulis circumdatis; florum ♂ perigonio tripartito, lobis oblongis obtusis, stamine unico, anthera haud apiculata late ovata; florum ♀ perigonio tripartito, lobis subobtusis, stylo elongato filiformi, stigmate oblongo papilloso.

Die Zweige sind 4—6 mm dick, die Blattstiele sind 7—20 mm lang, 1—1,5 mm dick; die Blätter sind 8—13 cm lang, 2,5—5 cm breit, in der Mitte am breitesten; die Stipeln sind 5 mm lang, unten 3—4 mm breit; die Receptacula haben 6—7 mm im Durchmesser, die Bracteen haben zusammen 3 mm im Durchmesser.

Kamerun (Dusén n. 417).

Togo, als Alleebaum (Büttner n. 708).

33. **F. medullaris** Warb. n. sp.; ramis crassis laevibus glabris pallidis, stipulis parvis late ovatis acutis glabris caducis, petiolis longis glabris quam folia 2—3-plo brevioribus; foliis membranaceis vel pergamaceis ellipticis apice rotundatis basi obtusis, venis utrinque 12—15 patulis strictis nervo marginali subarcuate conjunctis, iis interpositis multis parallelis brevioribus vix tenuioribusque, nervis tertiariis reticulationem grossam subtus prominulam supra vix distinctam formantibus. Receptaculis sessilibus axillaribus vulgo binis, basi bracteis latis subconnatis extus glabris intus lanuginosis rotundatis suffultis, depresso-globosis, cerasi magnitudine, minutissime verruculosis et maculis obscuris impressis, ostiolo in depressione apicali subtubulose prominulo; perigonio ♂ et ♀ 3-partito, lobis oblongis subobtusis; stamine unico, anthera ovata obtusa, stylo elongato filiformi, stigmate obliquo acuto.

Die jungen Zweige sind c. 7 mm dick, in trockenem Zustande einschrumpfend, da die Holzschicht sehr dünn und das Mark sehr dick ist. Die Nebenblätter sind c. 7 mm lang, an der Basis 3 mm breit; die Blattstiele sind 4—8 cm lang, c. 2 mm dick; die Blätter sind 15—20 cm lang, 6,5—8 cm breit, in der Mitte am breitesten; die Receptacula sind 12—15 mm breit, 7—8 mm hoch, die Bracteen 3 mm hoch, 7 mm breit.

Seengebiet: Kirema, Nordende des Albert Edw.-Nyansa, 875 m ü. M. (Stuhlmann n. 2277a — Mai 1891).

Die Art steht in Bezug auf die Blattform und Nervatur der *Ficus Rokko* Warb. et Schweinf. am nächsten, doch sind die Nerven gerade, mehr divergent, und alle fast an Stärke gleich, auch sind die Früchte größer.

34. **F. pulvinata** Warb. n. sp.; ramis teretibus et innovationibus glabris annulatis, stipulis anguste lanceolatis acutis glabris membranaceis deciduis, petiolis brevibus tenuibus glabris, foliis membranaceis oblongo-lanceolatis basi cordatis apice sensim acuminatis obtusis, utrinque glabris, subtus pallidis, costa subtus prominente haud valde crassa, venis supra vix distinctis,

subtus colore praesertim distinctis patulis strictis ante marginem nervo marginali arcuato connexis, utrinque 6—10 majoribus, interspersis minoribus; nervis tertiariis reticulatis subtus colore praesertim distinctis. Receptaculis vulgo ad 2—3 e ligno vetere in pulvinis insidentibus, pedunculatis glabris subturbinate globosis, basi bracteis vulgo 2 latis minimis appressis circumdatis; florum ♂ perigonio 4-partito, lobis oblongis vix acutis, stamine unico, filamento haud brevi subcrasso, anthera lata obtusa; florum ♀ perigonio 3-partito, lobis acutis, stylo breviter filiformi laterali, stigmate papilloso oblongo.

Der fruchttragende Zweig hat eine Dicke von 2—3 cm, die Stipeln haben eine Länge von 1 cm bei einer Breite von 1—1,5 mm; die Blattstiele sind 10—12 mm lang, 1 mm breit; die Blätter (ob ganz ausgewachsen?) sind 8 cm lang, 2—2,5 cm breit, in der Mitte am breitesten. Die Blütenpolster haben einen Durchmesser von 5 mm und eine Länge von 3 mm; die Stiele der Receptacula sind 5—12 mm lang, 1,5 mm dick, die Bracteen sind häufig nur als Ringleiste angedeutet und sind selten 1 mm lang; die Receptacula sind c. 10 mm lang, 9 mm breit; die Wand ist kaum 1 mm dick, mit kaum erhabenen, zerstreut stehenden Wärzchen, das Ostiolum ist ganz schwach hervorragend.

Insel Sansibar (Stuhlmann Coll. I. n. 110 — Nov. 1889).

Die Art ist mit keiner der bekannten Arten näher verwandt.

35. **F. syringifolia** Warb. n. sp.; ramulis tenuibus in sicco verrucosis laevibus, petiolis gracilibus longis, foliis coriaceis rotundato-ovatis vel late ovatis apice breviter vulgo obtuse saepe suboblique acuminatis basi cordatis 5—7-nerviis, venis utrinque 4—5 patulis subtus prominentibus apice tenuiter arcuate confluentibus, nervis tertiariis late reticulatis subtus subprominulis reticulum minutissimum in foliis adultis vix distinctum includentibus. Receptaculis magnis pedunculatis e ligno vetere in tuberculis crassis lignosis conglomeratis, depresso-globosis, extus minute velutino-subpuberulis maculis laevibus glabris inspersis bracteis 3 latis rotundato-triangularibus appressis suffultis, ostiolo impresso, perigonio ♀ 3-fido lobis ovato-lanceolatis obtusis, stylo filiformi longo, stigmate brevi vix obliquo, perigonio ♂ 3—4-fido, lobis lanceolatis, stamine unico, filamento crasso, anthera oblique transversa.

Die blatttragenden Zweige haben nur c. 3 mm im Durchmesser und tragen eine bräunliche Rinde, die Blattstiele sind 4—5 cm lang bei einer Dicke von 1—2 mm; die Blätter sind 9—12 cm lang bei einer Breite von 6—9 cm, am breitesten unterhalb der Mitte. Die Stiele der Receptacula sind c. 3 cm lang und 4 mm dick, die Bracteen 5 mm lang und 7 mm breit, die Receptacula 4,5 cm breit, 4 cm lang, die einzelnen Früchte sind besonders groß, 2—2,5 mm im Durchmesser.

Kamerun: Barombi-Station, Südufer des Elephantensees, Baum von 8 m Höhe (Preuss n. 409 — August 1890).

Ghasal-Quellengebiet: Niam-niam, am Linduku, arbor ingens (Schweinfurth n. 3134 — Februar 1870).

Die Zugehörigkeit eines sterilen von Schweinfurth sub n. 2826a im Lande der Mittu (Mvolo) am 21. December 1869 gesammelten Zweiges mit länger zugespitzten Blättern ist nicht zweifellos; es ist dies ein 40′ hoher aufrechter Baum, mit Säulenleisten bis hoch hinauf.

36. **F. tremula** Warb. n. sp.; ramulis haud crassis glabris, cortice flavo-vel rubro-cinereo subruguloso, stipulis caducis, petiolis longis folia fere aequantibus tenuissimis glabris; foliis membranaceis obovatis apice sub-apiculatis vix acutis, basi rotundatis vel subcordatis, supra in sicco nigrescentibus subtus viridibus, breviter trinerviis costa tenui subtus prominula rubra; venis utrinque 7—12 vix distinctis patulis strictis ante marginem arcuate connexis, iis interpositis brevioribus tenuioribusque parallelis, venis tertiariis reticulationem tenerrimam subtus distinctam formantibus. Receptaculis in ligno vetere e tuberculis crassis curvatis cicatricibus obtectis; pedunculis longissimis receptacula duplo superantibus glabris, infra apicem bracteis brevissimis subobtusis basi vix connatis circumdatis; receptaculis globosis vel subpyriformibus apice subdepressis in sicco nigrescentibus rugulosis; perigonio 3—4-partito lobis anguste lanceolatis acutis; stamine unico, anthera ovata; stylo filiformi, stigmate obliquo.

Die jüngeren Zweige sind 3 mm dick, die älteren fruchttragenden über 1,5 cm, das Holz ist gelblich, die Rinde gelb oder rötlich grau. Die Blattstiele sind 3—3,5 cm lang, kaum $2/3$ mm dick, die Blätter sind 5—7 cm lang, 2,5—3,5 cm breit, eben oberhalb der Mitte am breitesten. Die nach aufwärts gekrümmten und somit dem Stamme anliegenden fruchttragenden Auswüchse sind bis 1 cm lang und 5—6 mm dick; die Stiele der Receptacula sind 2—2,5 cm lang, 1 mm dick, die Bracteen 1 mm lang; die Receptacula haben 11—12 mm im Durchmesser.

Sansibarküste: Bagamojo (Stuhlmann n. 274), einheimischer Name: Mtschótscho (kisuah.). — Frucht von den Vögeln gefressen.

37. **F. sansibarica** Warb. n. sp.; ramis crassis, petiolis longis gracilibus apice articulatis quam folia 2—3-plo brevioribus glabris in sicco rubris; foliis in sicco fuscescentibus glabris oblongis apice obtuse apiculatis basi rotundatis tenuiter membranaceis, costa in sicco rufa subtus valde prominente, venis utrinque c. 10 patulis fere strictis ante marginem arcuate connexis subtus prominulis, iis interpositis brevioribus tenuioribusque, nervis tertiariis tenerrime reticulatis. Receptaculis pisi parvi magnitudine globosis extus glabris in sicco rufescentibus et valde runcinatis, basi stipitatis; perigonio ♂ et ♀ 3-partito, lobis ovato-oblongis subacutis, stamine unico, stylo filiformi elongato; stigmate subobliquo oblongo acuto.

Die Blattstiele sind 4,5—5,5 cm lang, 1,5—2 mm dick, die Blätter sind 9—14 cm lang, 3,5—5,5 cm dick, in der Mitte am breitesten; sie lösen sich leicht von dem am Gelenk nur sehr schwach angeschwollenen Blattstiel; die Receptacula sind 2—2,5 cm im Durchmesser und verjüngen sich an der Basis in einen Stiel von 3 mm Länge und gleicher Breite. Sie sitzen an 7 cm dicken Zweigen, und zwar zu mehreren auf dicken aufwärts gekrümmten, bis 1 cm langen Polstern.

Insel Sansibar (Stuhlmann n. 793 — October 1889), einheimischer Name: Mtschótscho.

38. **F. ardisioides** Warb. n. sp.; ramulis haud crassis glabris laevibus in sicco sulcatis, stipulis parvis acutis glabris deciduis, petiolis brevibus squamose rugulosis crassis, foliis ellipticis subcoriaceis apice subobtuse apiculatis basi obtusis utrinque glabris breviter triplinerviis, costa subtus

valde prominente, venis utrinque 3—5 subtus prominentibus obliquis curvatis longe ante marginem arcuate confluentibus, nervis tertiariis reticulationem supra vix distinctam subtus prominulam formantibus. Receptaculis parvis axillaribus vulgo binis in sicco nigro-cinereis vix puberulis globosis pisiformibus sed minoribus, basi bracteis vix connatis latis rotundatis recurvatis circumdatis, pedunculis parvis quam receptacula minoribus haud crassis; ostiolo haud prominente; perigonio ♂ et ♀ 3-partito, lobis obtusis; stamine unico obtuso, stylo filiformi haud elongato stigmate acuto obliquo.

Die jungen Zweige sind 4 mm dick, und mit gelb- bis rotbrauner Rinde bedeckt, ohne besonders hervorragende Lenticellen; die Stipeln sind 6 mm lang, nur an den Knospen sichtbar; die halbrinnigen Blattstiele sind 1,5 cm lang, 2 mm breit, mit in trocknem Zustande etwas abschilfernder Oberhaut; die Blätter sind 11—16 cm lang, 4—6 cm breit, in der Mitte am breitesten; die Basalnerven setzen sich als undeutliche Randnerven fort. Die Stiele der Receptacula sind 2—3 mm lang, 1 mm dick, die Bracteen sind 1,5 mm lang, die Receptacula sind 5—6 mm im Durchmesser, und durch die abstehenden kelchartigen Bracteen an die Früchte von Ardisia erinnernd.

Ghasalquellengebiet: Mombuttuland, Munsa, als Strauchwerk an Ölpalmen wuchernd (Schweinfurth n. 3352 — März 1870).

Unter derselben Nummer liegen noch Zweige mit schmal lanzettlichen Blättern (c. 10—25 cm lang, 2—6 cm breit), die sehr viele (12—16) gerade parallele durch einen Randnerven regelmäßig verbundene Seitennerven besitzen; die Blattstiele sind im trocknen Zustand dunkelrotbraun, nicht abschilfernd; die Axillarknospen sind behaart. Diese Zweige gehören nach der Originaletiquette zu derselben Art, doch kann bei den epiphytischen Arten leicht Verwechselung mit unterlaufen, und so bedarf auch dies vielleicht der Nachprüfung.

39. F. lyrata Warb. n. sp.; ramulis crassis laevibus glabris vel junioribus pubescentibus, stipulis maximis coriaceis lanceolatis acutissimis persistentibus; petiolis brevibus crassis glabris vel pubescentibus, foliis maximis lyriformibus coriaceis basi profunde subauriculato-cordatis apice apiculatis vel breviter cuspidatis, venis utrinque c. 5 (basalibus inclusis) patulis subcurvatis haud confluentibus subtus valde prominentibus, nervis tertiariis reticulum grossum utrinque prominens formantibus. Receptaculis magnis axillaribus vulgo binis omnino sessilibus globosis extus ferrugineo-subpuberulis maculis glabris sparsis subimpressis, bracteis c. 3 triangularibus valde appressis et stipulis folii suffultis, receptaculi pariete crassa, ostiolo subdepresso, bracteolis lanceolatis, perigonio ♀ trilobo, lobis ovatis obtusis, stylo haud elongato, stigmate brevi suboblique papilloso, perigonio ♂ trilobo, lobis ovato-lanceolatis, stamine unico, anthera ovata erecta apice haud acuta.

Nach Preuss ein 12 m hoher Baum; leicht kenntlich an den 4—5 cm langen, unterseits längsnervigen, braunen, bleibenden Bracteen, die paarweise den Zweig völlig umfassen; letztere sind mindestens 1 cm dick, mit dickem Mark und im trockenen Zustande längsriefiger Oberfläche. Die Blattstiele sind 2—3 cm lang und 3—4 mm dick; die Blätter sind 16—33 cm lang, 11—20 cm breit, am breitesten in $^2/_3$ der Höhe, von dort verschmälern sie sich bis auf $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Höhe, von wo sie bis zur Basis ungefähr gleich breit bleiben. Die frischen vorliegenden Früchte haben 4 cm im Durchmesser,

werden aber wohl noch bedeutend größer, die angedrückten Bracteen sind 4 mm lang und ebenso breit, sie sind etwas runzelig, und die hellen kahlen Flecke haben c. 1,5 mm im Durchmesser.

Kamerun: Barombi-Station am SW-Ufer des Elephantensees (Preuss n. 455 — Aug. 1890).

Togo: Bismarcksburg, Alleebaum (Büttner).

Die Pflanze von Togo unterscheidet sich durch die Behaarung der Zweigspitzen und Blattstiele.

41. **F. cyathistipula** Warb. n. sp.; ramis tenuibus, junioribus in sicco longitudinaliter sulcatis glabris, petiolis brevibus, foliis coriaceis utrinque glabris obovato-ellipticis basi angustatis apice brevissime vulgo oblique apiculatis obtusis, venis utrinque 7—11 parallelis subtus prominentibus patulis haud curvatis nervo marginali subarcuate conjunctis, iis interpositis nervis parallelis tenuioribus, nervis tertiariis late reticulatis, subtus prominulis reticulum tenerrimum vix distinctum includentibus; stipulis magnis petiolos aequantibus late lanceolatis glabris saepe persistentibus vulgo cyathi more ramulos circumdantibus. Receptaculis axillaribus solitariis longe et graciliter pedunculatis, bracteis latis obtusis glabris patentibus vix connatis, pedunculo infra apicem insidentibus; receptaculis pruni magnitudine globosis extus minute subpuberulis, ostiolo receptaculi immaturi prominente, maturi haud impresso; perigonio ♀ tripartito, lobis lanceolatis, stylo elongato filiformi, stigmate lineari subobliquo; perigonio ♂ tripartito, lobis oblongis obtusis, stamine unico, filamento quam anthera breviore, anthera erecta basi cordata apice acuta.

Die Zweige dieses Baumes sind von einer ziemlich glatten, gelblichen oder grauen Epidermis bedeckt. Die Stipeln sind c. 1,5—2 cm lang, die Blattstiele 1—2 cm lang bei einer Dicke von 1,5 mm, die Blätter sind 7—11 cm lang bei einer Breite von 3,5—5 cm, oberhalb der Mitte sind sie am breitesten. Die Stiele der Receptacula sind 1,5—3 cm lang bei einer Dicke von 1—1,5 mm; die Bracteen sind c. 2 cm lang und stehen c. 2 mm von der Basis des Receptaculums entfernt; letzteres hat 2,5 cm im Durchmesser und wird vielleicht noch größer.

Ostafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 3237 — Febr. 1892; n. 3645 u. 3779 — März 1892).

Ins. Sansibar: Kokotoni (Stuhlmann n. 795 — Aug. 1889).

Die Art steht *F. Pringsheimiana* J. B. u. K. Sch. sehr nahe, der Hauptunterschied besteht in dem langen Stiel der Früchte, bei *F. Pringsheimiana* sitzen die Bracteen unmittelbar oberhalb der Blattachsel.

42. **F. furcata** Warb. n. sp.; ramulis teretibus tenuibus glabris laevibus, petiolis brevibus glabris quam folia 10—15-plo brevioribus, stipulis deciduis, foliis parvis subcoriaceis glabris late obovatis apice truncatis vel subrotundatis basi angustatis vel subcuneatis, costa apice irregulariter bifurcata, venis utrinque 6—7 majoribus obliquis strictis commissura marginali subarcuate conjunctis supra vix conspicuis subtus distincte prominulis, interpositis saepe minoribus parallelis tenuioribusque, nervis tertiariis quam venae vix tenuioribus reticulum haud semper valde distinctum formantibus. Receptaculis pisiformibus axillaribus vulgo binis extus laevibus

haud verrucosis vulgo sessilibus rare brevissime stipitatis; bracteis vulgo fere desinentibus vel, si adsunt, discum minimum formantibus receptaculo appressis basi connatis extus sericeo appresse pubescentibus; perigonio ♂ et ♀ tripartito, lobis subobtusis, stamine unico, anthera ovata obtusa, stylo filiformi elongato, stigmate sublongo vix obliquo.

Die Oberhaut der Rinde der jungen Zweige ist braun- oder gelbrot, die jungen Zweige haben eine Dicke von nur 3—4 mm, die Knospen sind sehr klein und von seidig behaarten Stipeln umschlossen, die bei der Entfaltung sehr früh abfallen. Die Blattstiele sind 5—8 mm lang, 1,5 mm dick, durch eine sehr schwach angedeutete unterseits etwas drüsige Verdickung von der Lamina getrennt. Die Blätter selbst sind 5—7 cm lang, 2,5—4 cm breit, die größte Breite liegt oberhalb der Mitte. Die Receptacula sitzen auf Stielen von höchstens 2 mm Länge und $^3/_4$ mm Dicke, sie haben 6—7 mm im Durchmesser, und sind, wenigstens im trocknen Zustand, von gelblicher Färbung, durchaus rund mit kaum oder gar nicht hervortretendem Ostiolum.

Ghasalquellengebiet: im Lande der Mombuttu bei Munsa (Schweinfurth n. 3356 — März 1870).

Außerordentlich nahe steht n. 2199 aus Stuhlmann's Sammlung, in Butumbi, an den Bergen über Kantanda im Süden vom Alb. Edw. Nyansa am 30. April 1891 gesammelt, c. 1900 m ü. M., ein Bäumchen von 3—4 m Höhe; die Blätter sind bedeutend schmäler, oben meist vollkommen abgestutzt.

43. **F. triangularis** Warb. n. sp.; arborescens, ramulis junioribus tenuibus glabris laevibus, gemmis minimis stipulis extus villosis mox deciduis circumdatis, petiolis brevibus quam folia 6—8-plo brevioribus crassis rugulosis, foliis parvis coriaceis margine revolutis, obtriangularibus vel apice subrotundato-subrhombicis; nervatura supra vix distincta, subtus prominente, costa apice bifurcata, venis utrinque 4—6 crassioribus patulis strictis nervo marginali conjunctis, iisque interpositis minoribus subparallelis, nervis tertiariis reticulationem grossam formantibus. Receptaculis axillaribus vulgo binis usque quaternis pisiformibus laevibus, pedunculis gracilibus foliis aequilongis, bracteis fere desinentibus vel in discum minimum subciliatum receptaculi basi appressum connatis; perigonio ♂ et ♀ tripartito, lobsi obtusis, stamine unico, anthera ovata obtusa, stylo filiformi haud longo, stigmate sublongo obliquo.

Die Rinde der 3—4 mm im Durchmesser besitzenden Zweige ist braunrot; die Blattstiele sind 8—10 mm lang, bei einer Dicke von 2 mm; die Blätter sind 4—5 cm lang, oben 3—4 cm breit, natürlich am oberen Ende am breitesten und von dort nach der Basis zu keilförmig, manchmal mit geringer Rundung, verschmälert; die Stiele der Receptacula sind 6 mm lang, $^2/_3$ mm dick, der Bracteendiscus hat 1 mm im Durchmesser, die Receptacula sind 6 mm breit und fast ebenso lang, außen in frischem Zustande grün mit rotbraunen Punkten, in trocknem Zustand gelblich und mit (wohl wegen der Jugend) schwach hervorragendem Ostiolum.

Kamerun: Barombi-Station, Elephanten-See (Preuss n. 544 — September 1890).

Die Art steht der *Ficus furcata* Warb. außerordentlich nahe; der Hauptunterschied sind die langen Stiele der Receptacula; die Blätter sind dicker, dreieckiger, der Blattstiel ist dicker und gerunzelt.

44. **F. fasciculata** Warb. n. sp.; ramis crassis in sicco valde rugosis, glabris, stipulis deciduis; petiolis mediocribus glabris, foliis pergamaceis oblongis basi cordatis apice subrotundatis utrinque glabris in sicco subfuscis, venis utrinque c. 10 supra vix distinctis subtus prominentibus vix curvatis ante marginem arcuate conjunctis, nervis tertiariis subtus prominulis reticulatis. Receptaculis longissime pedunculatis apice ramorum subfasciculatis globosis glabris subverruculosis, basi bracteis magnis membranaceis vulgo 3 late ovatis basi connatis suffultis, ostiolo subprominente; pedunculis receptacula vulgo duplo superantibus glabris. Florum ♂ perigonio 4-partito, lobis fere liberis, lanceolatis acutis, stamine unico, filamento brevi, anthera subapiculata, florum ♀ perigonio 3-partito, lobis late lanceolatis acutis, stylo filiformi, stigmate subobliquo filiformi papilloso.

Die Zweige sind 12—14 mm dick, die Blattstiele sind 3—4 cm lang, 3 mm dick, die Blätter sind 13—16 cm lang, 4—8 cm breit, unterhalb der Mitte am breitesten; die Fruchtstiele sind 1,5—2,5 cm lang, 2 (im trocknen Zustand 1) mm dick; die Bracteen sind fast so lang wie das Receptaculum breit, dünnhäutig; die Receptacula haben 15 mm im Durchmesser (trocken 9—10 mm), mit flachen, glatten (im trocknen Zustand mehr erhabenen) Wärzchen bedeckt, die Öffnung des Ostiolum ist eine im frischen Zustande 2 mm lange schmale Spalte; das Filament der Staubgefäße ist 0,5 mm, der Griffel nebst Narbe 2 mm lang.

Insel Changu bei Sansibar (Stuhlmann n. 109 — November 1889).

45. **F. sterculioides** Warb. n. sp.; ramulis tenuibus, cortice cinereo subruguloso, stipulis brevibus glabris late lanceolatis mox deciduis; petiolis diversae longitudinis glabris, gracilibus, apice subtus glandulosis, quam folia 2—5-plo brevioribus; foliis pergamaceis ovatis basi rotundatis apice cuspidatis, subtrinerviis, venis utrinque praeter nervum basalem c. 4—5 obliquis strictis ante marginem arcuate connexis subtus prominulis, interpositis brevioribus subparallelis, nervis tertiariis supra indistinctis subtus tenerrime reticulatis. Receptaculis axillaribus saepe binis pisiformibus globosis pedunculatis glabris sub lente extus subverruculosis basi disco bractearum minimo suffultis, pedunculis haud crassis minutissime puberulis receptaculis c. aequilongis, ostiolo haud vel vix prominente; perigonio ♂ 3—4-partito lobis obtusis, stamine crasso, anthera ovata vix acuta, perigonio ♀ 3-partito, lobis lanceolatis acutis stylo filiformi, stigmate oblongo subobliquo acuto.

Die jungen Zweige sind 3—4 mm dick, die Stipeln sind 3—4 mm lang und bedecken nur die Knospen, später sofort abfallend; die Blattstiele sind 1—3,5 cm lang, 1 mm breit, die Blätter sind 7—10 cm lang und 3—4 cm breit; die Spitze ist 1—1,5 cm lang, 2—3 mm breit. Die Stiele der Receptacula sind 6—7 mm lang, 1 mm breit; die Bracteen sind kaum angedeutet, sie bilden eine Scheibe von 2 mm im Durchmesser; die Receptacula selbst haben einen Durchmesser von 7—8 mm.

Centralafr. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1019 — November 1890).

Musci africani. I.

Von

V. F. Brotherus.

Weisiaceae.

Anoectangium Hedw., **Br.** eur.

A. scabrum Broth. n. sp.; dioicum; gracillimum, caespitosum, caespitibus humilibus, laete viridibus, basi lutescentibus vel ferrugineis; caulis 7—10 mm altus, erectus, gracilis, basi radiculosus, laxe foliosus, simplex; folia sicca incurva, humida stricta, erecto-patentia, linearia, obtusa, cellula apicali hyalina unica apiculata, marginibus erectis, minutissime geminatim papillosis, integerrimis, nervo lutescente, crasso, infra summum apicem evanido, dorso valde papilloso-tuberculosa, cellulis basilaribus hyalinis, breviter rectangularibus, marginalibus quadratis, caeteris minutis, subrotundis, valde papillosis, obscuris. Caetera ignota.

Usambara: schattige Plätze (C. Holst n. 344).

Ab *A. Mariei* Besch. valde affini statura altiore, colore viridissimo, mollitie, foliis perfecte linearibus, nervo dorso densius, sed minutius papilloso-tuberculosis differt.

A. Stuhlmannii Broth. n. sp.; dioicum; robustiusculum, caespitosum, caespitibus densis, rigidis, lutescenti-viridibus; caulis ad 1 cm usque altus, erectus, strictus, basi radiculosus, dense foliosus, dichotome ramosus; folia sicca crispatula, humida patentia, stricta, ovato-lanceolata, acuta, hyaline cuspidata, marginibus basi revolutis, apice hyalino dentibus nonnullis praeditis, caeterum integerrimis, nervo crasso, rufescente, excurrene, dorso dense papilloso-tuberculato, cellulis basilaribus hyalinis, breviter rectangularibus, marginalibus quadratis, caeteris minutissimis, valde papillosis, obscuris. Caetera ignota.

Sansibar: auf Erde (Stuhlmann ser. I. n. 1187 pp.).

Habitu *A. raphidostegio* Besch. simile, sed rigiditate nec non foliis brevioribus et latioribus, ovato-lanceolatis, summo apice dentibus paucis praeditis facillime distinguendum.

Dicranaceae.

Dicranum Hedw., Schimp.

D. Stuhlmannii Broth. n. sp.; dioicum; caespitosum, caespitibus densis, elatis, usque ad apicem fusco-tomentosis, lutescentibus, nitidis; caulis ad 20 cm usque altus, flexuosus, simplex, laxe foliosus; folia patentissima, apicalia plus minusve distincte falcata, e basi lanceolata sensim longe subulata, acuta, c. 15 mm longa, basi 1,5 mm lata, marginibus erectis, apice grosse et acute serratis, dentibus inaequalibus, haud limbata, nervo concolore, basi c. 0,15 mm lata, superne multo angustiore, infra summum apicem evanido, dorso superne veluti parallele diviso et utrinque grosse et acute serrato, cellulis angustissimis, elongatis, inter se porosis, alaribus multis, aureo-fuscis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii in cylindricum c. 8 mm alto congestae, e basi longissime vaginante subito in subulam angustissimam, flexuosam, minute denticulatam attenuatae, nervo tenui; seta solitaria, 3—4 cm alta, tenuis, rubra, sicca superne distinctissime dextrorsum torta, laevissima; theca erecta, recta, c. 4,5 mm alta, c. 1 mm crassa, oblonga, basi attenuata, atro-fusca, obscura; peristomium? operculum? calyptra cucullata, basi integra, straminea, apice sublaevissima.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 3290[b]), Ru-Nssóro, 3100 m (Stuhlmann n. 2386).

Species pulcherrima, habitu *D. majori* Turn. haud dissimilis, seta superne distinctissime dextrorsum torta nec non theca recta primo intuitu dignoscenda.

Campylopus Brid.

C. Höhnelii (C.-Müll.).

Syn. *Dicranum* (*Camp.*) *Höhnelii* C.-Müll., Flora 1890. p. 473.

Kilimandscharo: Landschaft Marangu am Mawenzi, erste Bergwiese im Urwalde beim Aufstieg, auf und zwischen Steinen, 2100 m (Volkens n. 833). Steril.

C. Boryanus Besch., Fl. bryol. Réun. p. 31.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9045). Steril.

C. Valentini Besch. l. c. p. 37.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo (Holst n. 4215b). Steril.

C. lonchocladus C.-Müll. in Besch. l. c. p. 38.

Usambara; Kwa Mshusa-Station, trockener Hochwald bei Msingo, 1600 m (Holst n. 4214). Steril.

Leucoloma Brid.

L. subsecundifolium Broth. n. sp.; dioicum; robustiusculum, pallide viride, nitidiusculum; caulis 3,5 cm altus, adscendens, fusconiger, inferne nudus, dense foliosus, simplex vel ramosus; folia falcata,

sicca flexuosula, canaliculato-concava, e basi ovato-lanceolata sensim angustissime subulata, dorso minutissime papillosa, apice serrulata, limbata, limbo hyalino, basi latissimo, superne multo angustiore, versus apicem evanido, nervo tenui, hyalino, excurrente, dorso laevi, cellulis alaribus magnis, permultis, subquadratis, seriatis, aureis, saepe decoloribus, basilaribus infimis aureis, dein hyalinis, elongatis, valde incrassatis, in eisdem limbalibus sensim transeuntibus, superioribus pellucidis, minutis, quadratis, parce papillosis. Caetera ignota.

Usambara: ohne nähere Standorte (Holst n. 1088).

L. secundifolio Mitt. valde affine, sed foliis brevioribus, cellulis alaribus majoribus certe distinguendum.

L. terricolum Broth. n. sp.; dioicum; robustum, caespitosum, caespitibus densis, facile dilabentibus, pallidis, nitidiusculis; caulis adscendens, 2,5 cm altus, dense foliosus, simplex; folia falcata, sicca flexuosula, profunde canaliculato-concava, e basi late lanceolata sensim angustissime subulata, c. 6 mm longa et c. 0,76 mm lata, dorso laevia, apice dense serrulata, limbata, limbo hyalino, basi angusto, medio latiore superne sensim angustiore, versus apicem evanido, nervo tenui, hyalino, excurrente, dorso laevi, cellulis alaribus magnis, breviter rectangularibus, ventricosis, aureis, saepe decoloribus, basilaribus infimis aureis, dein hyalinis, elongatis valde incrassatis, in eisdem limbalibus sensim transeuntibus, superioribus pellucidis, minutis, subquadratis, laevibus. Caetera ignota.

Usambara: Waldungen, auf Erde (Holst n. 115).

Colore et statura *L. Isleano* Besch. simile, sed foliis multo longioribus, cellulis alaribus haud prominentibus nec non cellulis laevibus facillime distinguitur. A *L. sinuoso* Brid., quocum etiam sit comparandum, colore, foliis brevioribus, basi latioribus et limbo latiore differt.

L. Holstii Broth. n. sp.; dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus densiusculis, rigidis, viridissimis, nitidiusculis; caulis ad 2 cm usque altus, adscendens, dense foliosus, ramosus, ramis brevibus, cuspidatis; folia sicca subimbricata, humida erecto-patentia, comalia falcatula, canaliculato-concava, e basi ovato-lanceolata breviter anguste subulata, 3 mm longa et 0,57 mm lata, dorso minutissime papillosa, superne minute serrulata, summitate digitato-dentata, limbata, limbo hyalino, latiusculo, apicem versus evanido, nervo tenui, hyalino, excurrente, dorso laevi, cellulis alaribus permultis, breviter rectangularibus vel quadratis, haud ventricosis, seriatis, aureis, saepe decoloribus, basilaribus infimis elongatis, angustissimis, hyalinis vel aureis, basilaribus intralimbalibus eisdem limbalibus similibus, parce chlorophyllosis, caeteris minutis, quadratis, pellucidis, minutissime papillosis. Caetera ignota.

Usambara: Lutindi, Hochwald (Holst n. 3478), Hochwald bei Tewe Bangorro anderen Moosen eingemischt (Holst n. 3286 p. p., 3291 p. p.). An Baumrinde.

A *L. amblyacroni* C.-Müll. proximo foliis falcatulis, anguste subulatis, dorso minutissime papillosis, limbo latiore differt.

Holomitrium Brid.

H. vaginatum Brid., Bryol. univ. I. p. 227.

Usambara: Lugulua-Station, Muandara-Wald, an alten Bäumen, 1830 m (Holst n. 2627[a]) und Kwa Mshusa-Station, trockener Hochwald bei Msingo, 1600 m (n. 4209, 4215[a]). Mit Früchten.

Symblepharis Mont.

S. usambarica Broth. n. sp.; caespitosa, caespitibus inferne nigricantibus, superne lutescenti-viridibus; caulis ad 3 cm usque altus, adscendens, e basi densiuscule foliosus, dichotome ramosus; folia sicca crispata, marginibus conniventibus, humida e basi late vaginante, superne dilatata, alis inflexis raptim angustata, lanceolata, breviter cuspidata, recurva, marginibus erectis, integerrimis, subtiliter verrucosis, nervo crasso, flavido brevissime excedente, dorso laevi, cellulis basilaribus rectangularibus, hyalinis, laminalibus minutis, rotundato-quadratis, dense verrucosis, chlorophyllosis, obscuris. Caetera ignota.

Usambara; Waldungen (Holst n. 115 p. p.).

A *S. circinata* Besch. proxima foliis brevioribus, parte basilari late vaginante, superne dilatata facile dignoscitur.

Ceratodon Brid.

C. purpureus (L.) Brid., Bryol. univ. I. p. 480.

Kilimandscharo: Südabfall des Kifinikakraters, 2900 m (Volkens n. 1018a). Steril.

Leucobryaceae.

Leucobryum Hampe.

L. selaginoides C.-Müll. in sched. n. sp.; robustum, caespitosum, caespitibus rigidis, plerumque dilabentibus, densis, latissimis, albescentibus vel pallide viridibus; caulis ad 7 cm usque altus, erectus, fastigiato-ramosus, ramis erectis, strictis, obtusis, dense foliosus; folia sicca imbricata, stricta, humida erecto-patentia, canaliculata, e basi angustiore late lanceolata, breviter acuminata, acuta, haud mucronata, c. 5 mm longa et c. 1 mm lata, dorso sicca et humida laevia, marginibus e medio folii involutaceis, apice conniventibus, integerrimis, limbata, limbo hyalino, inferne e seriebus cellularum 10—12 formato, superne sensim angustiore, lamina e stratis cellularum aequalium 3—4 composita. Caetera ignota.

Madagascar: Ankaratra-Berge (M. Borgen n. 3), Ambatorory-Imerina (Camboué), ohne Standortsangabe (F. Sikora).

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1580), W. Nyanza, Towari, hellgrüne Polster in Felsspalten am Strand (Stuhlmann n. 1174).

Species distinctissima, cum nulla alia commutanda.

L. cucullatum Broth. n. sp.; gracile, caespitosum, caespitibus humilibus, densis, latissimis, glauco-viridibus; caulis 1—2,5 cm altus, fastigiato-ramosus, ramis erectis, strictis, obtusiusculis, dense foliosus, inferne parce fusco-radiculosus; folia indistincte seriata, sicca imbricata, apice incurva, humida erecto-patentia, profunde canaliculata, apice cucullata, lanceolata, obtusa, mucrone hyalino, acuto terminata, c. 2,5 mm longa et 0,7—0,8 mm lata, dorso sicca et humida laevissima, marginibus e medio folii involutaceis, integerrimis, limbata, limbo hyalino, inferne e seriebus cellularum 6 formato, superne angustiore, apice obsoleto, lamina e stratis cellularum aequalium duobus composita. Caetera ignota.

Usambara: trockener Hochwald bei Handeï (Holst n. 9058), Steppenbusch bei Mascheua-Station (Holst n. 8873). Auf faulendem Holz.

A *L. Boiviniano* Besch. habitu simili, colore, foliis obtusis nec non lamina bistratosa optime differt.

L. molliculum Broth. n. sp.; gracile, caespitosum, caespitibus mollibus, densis, glauco-viridibus; caulis 1—2 cm altus, flexuosus, dense foliosus, basi parce radiculosus, ramosus, ramis brevibus, homalophyllis; folia profunde canaliculata, lanceolata, sensim longe acuminata, mucrone hyalino, acuto terminata, 4—5 mm longa et 0,7—0,8 mm lata, dorso sicca et humida laevissima, marginibus e medio folii involutaceis, integerrimis, limbata, limbo hyalino, inferne e seriebus cellularum 5—6 formato, superne angustiore, apice obsoleto, lamina e stratis cellularum aequalium duobus composita. Caetera ignota.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 4211), Derema, 900—1000 m (Fischer n. 35).

A specie praecedente foliis secundis, longioribus, sensim acuminatis jam recedit.

Octoblepharum Hedw.

O. albidum (L.) Hedw. Musc. Frond. III, p. 15.

Usambara: Derema, 900—1000 m (Fischer n. 28). Mit Früchten.

Fissidentaceae.

Fissidens Hedw.

F. Boivini Besch. var. **longifolius** Besch., Fl. bryol. Réun. p. 43.

Usambara: ohne nähere Standorte (Holst n. 1059). Steril.

F. obsoletidens C.-Müll. in Besch., Fl. bryol. Réun. p. 44.

Usambara: Lutindi, Hochwald (Holst n. 3475) und Lutindi-Kuppe (n. 3476). Mit Früchten.

F. rufescens Hornsch., Linn. 1841, p. 153.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 4213). Mit Früchten.

F. subglaucissimus Broth., Bol. Soc. Brot. VIII. p. 3.

Togo: Aladiaburg und Bismarcksburg (R. Büttner). Mit Früchten.

F. (Conomitrium) Büttneri Broth. n. sp.; autoicus; gregarius, sordide viridis, haud nitidus; caulis 5—8 mm altus, simplex, e basi dense foliosus, cum foliis c. 2,5 mm latus; folia 12—20-juga, sicca contracta, difficulter emollita, humida patentia, stricta, lanceolato-ligulata, acuta, nervo excedente breviter aristata, lamina vera paulum ultra medium folii evanida, limbata, limbo luteo, basi lato, superne sensim angustiore, lamina apicali elimbata ob cellulas marginales mammillosas crenulata, lamina dorsali elimbata, crenulata, ad basin nervi rotundate enata, nervo luteo, crassiusculo, stricto, in aristam brevem rigidam, acutam excedente, cellulis minutissimis, rotundis, dense verrucosis, valde inconspicuis, basilaribus infimis tantum majoribus; seta terminalis, 7 mm alta, basi genuflexa, tenuissima, pallide rubra, laevissima; theca cernua, asymmetrica, ovalis, macrostoma, leptodermis, fuscidula. Caetera ignota.

Togoland: Bismarcksburg, auf Erdboden mit alten Früchten (Büttner).

F. opacifolio Mitt. affinis, sed seta multo longiore primo visu distinguenda.

F. (Conomitrium) Holstii Broth. n. sp.; dioicus; gracilis, caespitosus, caespitibus densiusculis, laete viridibus, haud nitidis; caulis 3—5 mm altus, simplex infima basi radiculosus, densiuscule foliosus, superne cum foliis circa 1,5 mm latus; folia 5—13-juga, stricta, erecto-patentia, lanceolato-ligulata, acutiuscula, marginibus minutissime crenulatis, elimbata, nervo validiusculo, flavo-virente, flexuosulo, infra summum apicem evanido, lamina vera ad medium folii acute evanida, lamina dorsali parum infra basin nervi rotundate enata, cellulis pellucidis, hexagono-rotundatis, 0,010—0,012 mm diam., chlorophyllosis, hic illic decoloribus, laevissimis; setae terminales, solitariae vel binae, flexuosulae, 2—2,5 mm altae, flavidulae, tenuissimae, laevissimae; theca erecta vel inclinatula, oblonga, sub ore paulum constricta, brevicollis, leptodermis, subtuberculata; annulus 0; peristomium simplex, purpureum; dentes 16, humidi inflexi, basi connati, dense trabeculati, ultra medium in cruribus duobus, filiformibus, spiraliter incrassatis fissi; operculum e basi conica oblique rostratum, rostro 0,35 mm alto; calyptra conica, basi breviter lobata, operculum obtegens, laevis.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m, am Boden (Holst n. 9195 p. p.), Lutindi, am Boden im Hochwalde (Holst n. 3472 p. p.).

Species pulchella, a *F. erosulo* (C.-Müll.), cui ob folia elimbata, crenulata sit comparanda, foliis acutiusculis, nervo longiore nec non theca sub ore vix coarctata distinguitur.

F. (Conomitrium) sericeus Broth.; dioicus; tenellus, caespitosus, caespitibus densiusculis, laete viridibus, sericeo-nitentibus; caulis ad 5 mm usque altus, strictus, infima basi radiculosus, densiuscule foliosus, cum foliis c. 0,9 mm latus, simplex; folia 10—15-juga, stricta, erecto-

patentia, oblongo-lanceolata, acuta, cuspide lato terminata, marginibus integerrimis, laminibus omnibus toto ambitu limbatis, limbo crasso, flavo-virente, nervo validiusculo, flavo-virente, flexuosulo, excurrente, lamina vera ad vel paullum ultra medium folii acute evanida, lamina dorsali ad basin nervi anguste enata, cellulis hexagono-rotundatis, 0,009—0,010 mm diam., valde chlorophyllosis, laevissimis. Caetera ignota.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockne Hochwälder bei Msingo, 1600 m, am Boden (Holst n. 9195 p. p.).

Species tenella, elegans, nitore sericeo primo visu distinguenda.

F. (Conomitrium) leptophyllus Broth. n. sp.; dioicus; pusillus, gregarius, pallide viridis, aetate sordide fuscidulus, nitidiusculus; caulis humillimus, dense foliosus, simplex; folia 3—5-juga, in uno latere dejecta, elongate et anguste linearia, acuminata, nervo excedente breviter cuspidata, superiora c. 2 mm longa et 0,19—0,21 mm lata, integerrima, lamina vera ad medium folii evanida, limbata, limbo crassiusculo, lutescente, lamina apicali anguste limbata, limbo lutescente, ad summum apicem producto, lamina dorsali infra basin folii anguste enata, anguste lutescenti-limbata, nervo lutescente, flexuosulo, breviter excedente, cellulis pellucidis, rotundato-hexagonis, 0,007—0,010 mm diam.; seta 4—5 mm alta, basi genuflexa, flexuosula, tenuissima, pallide rubra, laevissima; theca erecta, minutissima, ovalis, leptodermis. Caetera ignota.

Togoland: Oiba und Ketschenké, auf Erdboden (Büttner).

Species insignis, foliis elongatis, anguste linearibus, acuminatis, cellulis pellucidis facile dignoscenda.

F. (Polypodiopsis) usambaricus Broth. n. sp.; dioicus; gregarie vigens, saturate viridis, vernicoso-nitidiusculus; caulis ad 4 mm usque altus, erectus, flexuosulus, crassiusculus, ob telam laxissime cellulosam mollissimus, flaccidissimus, chlorophyllosus, simplex; folia remota, 4—6-juga, alternantia, flaccidissima, difficulter emollita, infima minora, superiora pro plantula maxima, spathulato-ligulata, obtusa, marginibus integerrimis, limbata, limbo e serie unica cellularum minutarum, subquadratarum composita, enervia, cellulis omnibus maximis, splachnoideis, ovali- vel rotundato-hexagonis, chlorophyllosis, laevissimis; setae terminales, solitariae vel binae, basi genuflexae, 3 mm altae, pallidae, laevissimae; theca minuta, inclinata, ovalis, brevicollis, leptodermis, laxe reticulata, subtuberculata; annulus 0; peristomium simplex, purpureum; dentes 16, humidi inflexi, basi connati, dense trabeculati, ultra medium in cruribus duobus, filiformibus, spiraliter incrassatis fissi; operculum recte rostratum, 0,3 mm altum; calyptra conica, operculum obtegens, laevis.

Usambara: Lutindi, am Boden im Hochwalde spärlich (Holst n. 3472 p. p.).

Species distinctissima, a *F. Metzgeria* (C.-Müll.) et *F. Pechuelii* (C.-Müll.) foliis obtusis, muticis nec mucronatis raptim distinguenda.

Tortulaceae.

Hyophila Hamp.

H. usambarica Broth. n. sp.; dioica; robusta, caespitosa, caespitibus densis, rigidis, humilibus, lutescenti-viridibus; caulis vix ultra 1 cm altus, erectus, strictus, parce radiculosus, e basi dense foliosus, dichotome ramosus; folia sicca incurva, humida stricta, e basi erecta patula elongate ligulata, obtusa, nervo excedente mucronata, 3,5—4 mm longa et 0,66—0,76 mm lata, marginibus erectis, undulatis, integerrimis, nervo crasso, lutescenti-viridi, in mucronem rigidam, brevem, acutam breviter excedente, dorso parce et minute papilloso, cellulis basilaribus laxis, oblongis, inanibus, supra basilaribus raptim multo minoribus, pellucidis, breviter rectangularibus vel quadratis, caeteris minutissimis, valde obscuris. Caetera ignota.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder, auf Erde (Holst n. 9033b).

Ab *H. Potieri* Besch. foliis elongate ligulatis, integerrimis differt.

H. Potieri Besch., Fl. bryol. Réun. p. 53.

Usambara: Mua-Station, auf Erde (Holst n. 3109) und Handeï, trockene Hochwälder (n. 9033b p. p.). Steril.

var. denticulata Broth. n. var.; folia apice magis denticulata.

Sansibar: auf Stein (Stuhlmann ser. I. n. 1188 und mit *Anoeciang. Stuhlmanni*, ser. I. n. 1187). Fertil.

Usambara: ohne nähere Standorte (Holst n. 1066). Steril.

H. acutiuscula Broth. n. sp.; dioica; caespitosa, caespitibus sat densis, lutescenti-viridibus; caulis 2 cm altus, erectus, strictus, parce radiculosus, e basi dense foliosus, simplex; folia sicca flexuosa, humida stricta, e basi erecta patula, e basi ovali, paullum latiore breviter ligulata, acuta, nervo excedente mucronata, c. 3 mm longa, marginibus erectis, undulatis, integerrimis vel summo apice denticulis nonnullis praeditis, nervo crassiusculo, lutescenti-viridi, in mucronem rigidam, brevem, acutam excedente, dorso sublaevi, cellulis basilaribus oblongis, inanibus, suprabasilaribus raptim multo minoribus, pellucidis, breviter rectangularibus vel quadratis, caeteris minutissimis, papillosis, obscuris. Caetera ignota.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1079).

Speciebus praecedentibus affinis, sed foliis acutis distinguenda.

H. Holstii Broth. n. sp.; dioica; gracilis, caespitosa, caespitibus densis, humillimis, laete viridibus; caulis vix ultra 5 mm altus, erectus, strictus, parce radiculosus, e basi dense foliosus, simplex; folia sicca crispula, humida stricta, patentissima, e basi erecta, vaginante longe et anguste linearia, acuta, nervo excedente mucronata, c. 4 mm longa et c. 0,3 mm lata, marginibus erectis, integerrimis, nervo crassiusculo, lutescenti-viridi, in mucronem brevem, acutam producto, dorso laevi, cellulis basilaribus oblongis, inanibus, suprabasilaribus raptim multo minoribus,

pellucidis, breviter rectangularibus vel quadratis, caeteris minutissimis, papillosis, obscuris. Caetera ignota.

Usambara: ohne nähere Standorte (Holst n. 1057).

Species distinctissima, foliis longis, anguste linearibus primo visu dignoscenda.

Leptodontium Hampe.

L. epunctatum (C.-Müll.) Besch.

Syn. *Trichostomum epunctatum* C.-Müll., Syn. I. p. 579.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 4208) und ohne nähere Standorte (n. 127). Mit Früchten.

Tortella (C.-Müll.).

T. caespitosa (Schwaegr.) Limpr.

Syn. *Barbula caespitosa* Schwaegr. Suppl. I. P. I. p. 120.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1075). Mit Früchten.

Tortula Hedw., Lindb.

T. meruensis C.-Müll. Flora 1890, p. 480 sub *Barbula*.

var. papillosa Broth.; folia nervo dorso minute papilloso.

Usambara: Kwa Mshuza-Station, trockener Hochwald bei Msingo, 1600 m, an Bäumen (Holst n. 9203 a) und ohne nähere Standorte (n. 1083). Steril.

Syrrhopodontaceae.

Calymperes Sw.

C. (Hyophilina) usambaricum Broth. n. sp.; dioicum; caespitosum, caespitibus laxis, mollibus, laete viridibus; caulis ad 1,5 cm usque altus, erectus, e basi dense foliosus, infima basi parce radiculosus, simplex vel furcatus; folia sicca arcuata, involuta, humida patula, stricta, canaliculato-concava, e basi erecta, albicante, nitida, haud latiore ligulata, rotundato-obtusata, apice saepe proboscideo-ligulata, superiora 4—5 mm longa et 0,57—0,67 mm lata, marginibus haud undulatis, ubique erectis, minutissime crenulato-serrulatis, limbata, limbo lutescente, angusto, inferne intramarginali, dein marginali, superne evanido, nervo crasso, viridi, summo apice dilatato et ibidem evanido, dorso parte infima excepta dense et grosse papilloso, cellulis basilaribus intralimbalibus inanibus, laxis, breviter rectangularibus vel subquadratis, extralimbalibus multo minoribus, subquadratis, 1—3-seriatis, laminalibus valde chlorophyllosis, rotundis, 0,005—0,006 mm, papillosis. Caetera ignota.

Usambara: Bulua-Wald, auf Stein, 1030 m (Holst n. 4290).

C. crassilimbato Ren. Card. et *C. Quintasi* Broth. affinissimum. Ab hoc foliis erectioribus, argentius denticulatis nec non cellulis basilaribus extralimbalibus irregularibus, pluriseriatis differt, ab illo limbo angustiore, inferne e margine folii multo magis remoto distinguitur.

Syrrhopodon Schwaegr.

S. Lepervanchei Besch., Fl. bryol. Réun., p. 62.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9047). Steril.

Orthotrichaceae.

Macromitrium Brid.

M. (Macrocoma) hyalinum Broth. n. sp.; dioicum; gracile, caespitibus depressis, latis, densis, ochraceo-viridibus; caulis elongatus, dense foliosus, dense pinnatim ramosus, ramis patulis, simplicibus, brevibus, vel longioribus, curvatulis, pinnatim ramulosis; folia sicca julaceo-adpressa, humida patula, e basi amplexicauli lanceolata, acutissima, apice hyalina c. 0,9 mm longa et c. 0,28 mm lata, marginibus basi plus minusve revolutis, papillis acutis scaberrimis et parce denticulatis, superne erectis, integerrimis, nervo crassiusculo, ferrugineo, ante apicem evanido, cellulis basilaribus elevate papillosis, juxta nervum elongatis, marginalibus rotundatis, superioribus valde incrassatis, lumine minutissimo, pellucidis, laevibus; bracteae perichaetii paullum majores, e basi latiore angustatae; seta c. 7 mm alta, stricta, flavida, demum rubra; theca erecta, subcylindracea, brevicollis, microstoma, c. 1,5 mm alta, deoperculata indistincte sulcata, demum cinnamomea; peristomium simplex, exostomii dentibus brevissimis, truncatis, albidis, scabridis; spori 0,027—0,032 mm, viridissimi, minute papillosi; operculum breviter recte rostratum; calyptra fuscescenti-lutea, pilis elongatis, erectis, luteis densiuscule hirta.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9049) und ohne nähere Standorte (n. 1084).

Ob cellulas basilares folii elevato-papillosas nec non folia basi parce denticulata cum *M. abyssinico* C.-Müll. comparandum, sed statura duplo minore, foliis acutissimis, apice hyalinis et aliis notis optime diversum. A *M. Dregei* Hornsch., *M. liliputano* C.-Müll. aliisque speciebus austro-africanis foliis basi elevato-papillosis, acutissimis, apice hyalinis prima scrutatione distinguendum.

M. mauritianum Schwaegr., Suppl. II, 2. p. 127, tab. 189.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m, auf Waldbäumen (Holst n. 4280). Mit Früchten.

M. levatum Mitt., Journ. Linn. Soc. VII, p. 152.

Kamerun: Buea (Preuss n. 1086). Mit Früchten.

Schlotheimia Brid.

S. laetevirens Broth. n. sp.; dioica; caespitosa, caespitibus densis, latis, depressis, inferne ferrugineis, superne laete viridibus, nitidiusculis; caulis longe repens, ferrugineo-tomentosus, vage ramosus, ramis densissime ramulosis, ramulis robustiusculis, brevissimis, dense foliosis, obtusis; folia ramulina dense imbricata, distincte spiraliter torta, humida patentia, apice reflexiuscula, e basi ovata ligulata, obtusa, brevissime

mucronata, 1,4—1,7 mm longa et 0,47—0,57 mm lata, parce rugulosa, pellucida, marginibus erectis, integerrimis, nervo laevi, infra apicem evanido; bracteae perichaetii foliis similes, sed duplo majores, haud rugulosae; seta brevis, 3—4 mm alta, erecta, strictiuscula, tenuis, purpurea; theca erecta, subcylindrica, brevicollis, c. 2 mm alta, sicca laevis, collo tantum indistincte sulcata, nitidiuscula, badia; peristomium duplex; exostomii dentes sicci recurvi, humidi conniventes, carnei, 0,45 mm longi, 0,07 mm lati, crassi, opaci, obtusi, linea longitudinali exarati; endostomii processus dentibus breviores et angustiores, erecti, flavidi, papillosi, striati; spori 0,025—0,035 mm, virides, verrucosi; operculum cupulatum, recte rostratum; calyptra straminea, apice fuscidula, valde scabra.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder, an Bäumen (Holst n. 9035).

Ex affinitate *S. Schweinfurthii* C.-Müll. et *S. phaeochlorae* Besch. Ab hac theca majore, laevi, badia, ab illa bracteis perich. majoribus, calyptra apice scaberrima, ab ambabus colore laete viridi differt.

S. rigescens Broth. n. sp.; dioica; caespitosa, caespitibus densissimis, rigidis, humilibus, fuscis vel fusco-viridibus, haud nitidis; caulis repens, fusco-radiculosus, densissime ramulosus, ramulis robustis, erectis, strictis, vix 1 cm altis, dense foliosis, obtusis; folia ramulina sicca arcte imbricata, spiraliter torta, humida patentia, apice reflexiuscula, e basi ovata ligulata, obtusa, brevissime mucronata, 1,7—1,9 mm longa et c. 0,57 mm lata, plus minusve rugulosa, pellucida, marginibus erectis, integerrimis, nervo laevi, infra apicem evanido; bracteae perichaetii foliis similes, sed duplo majores, haud rugulosae; seta brevis, 4—5 mm alta, erecta, strictiuscula, tenuis, pallide rubra; theca erecta, cylindrica, brevicollis, c. 2 mm alta, sicca laevis, collo tantum indistincte sulcata, sordide fuscidula, obscura; peristomium et operculum ut in praecedente specie; calyptra apice scaberrima.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1062).

Praecedenti speciei affinis, sed statura robustiore, rigidiore jam distinguenda.

Splachnaceae.

Orthodon Bory.

O. borbonicus Bory in Besch., Fl. bryol. Réun. p. 83.

Kamerun; Buea (Preuss n. 1091). Mit Früchten.

Die von Preuss gesammelten Exemplare stimmen mit jenen auf den ostafrikanischen Inseln genau überein.

O. thomeanus Broth., Bol. Soc. Brot. VIII. p. 6.

Kamerun; Buea (Preuss n. 1090). Mit Früchten

Funariaceae.

Funaria Schreb., Lindb.

F. (Eufunaria) calvescens Schwaegr., Suppl. I. P. II. p. 77.

Kamerun: Schlucht bei den Höhlen westlich von Buea, 2500 m (Preuss n. 990). Mit Früchten.

Seengebiet: Ru-Nssóro, im Wald und auf dem Hochmoor, 2700 m (Stuhlmann n. 2338). Mit Früchten.

Kilimandscharo: Südabfall des Mawenzi, feuchter Grund des Kifinikakraters, 3100 m (Volkens n. 1022 p. p.). Mit Früchten.

F. (Enthostodon) Hildebrandtii (C.-Müll.).

Syn. *Enthostodon Hildebrandtii* C.-Müll., Flora 1879. p. 379.

Kilimandscharo: Landschaft Marangu, Ruassibach, Bergwiese oberhalb des Urwaldes, 2440 m, auf den freien Stellen zwischen den Grasbüschen (Volkens n. 777). Mit Früchten.

F. (Enthostodon) Holstii Broth. n. sp.; autoica; gregaria, pallide viridis; caulis 2 mm altus, basi longe fusco-radiculosus, apice tantum foliosus, simplex; folia flaccida, rosulata, patentissima, spathulata, obtusa, breviter apiculata, usque ad 3 mm longa et 1 mm lata, marginibus erectis, integerrimis, limbata, limbo ex unica serie cellularum hyalinarum formato, nervo viridi sat longe infra apicem evanido, cellulis laxis, oblongis, supremis brevioribus, omnibus valde leptodermibus, parce chlorophyllosis; seta 8—12 mm alta, sicca flexuosula, tenuissima, pallida; theca erecta, symmetrica, pyriformis, leptodermis, pallida, gymnostoma; operculum planum; calyptra ignota.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1054).

F. borbonicae (Besch.) similis, sed foliis integerrimis jam recedens.

F. (Enthostodon) usambarica Broth. n. sp.; gregaria, pusilla, pallide viridis; caulis 2 mm altus, basi fusco-radiculosus, apice tantum foliosus, simplex; folia erecto-patentia carinato-concava, breviter oblonga vel obovata, breviter acuminata, cuspidata, marginibus erectis, integerrimis, limbata, limbo ex unica serie cellularum formato, nervo rufescente, paullum infra apicem evanido, cellulis laxis, oblongis, supremis brevioribus, omnibus valde leptodermibus; seta 8—10 mm alta, flexuosula, tenuissima, rubra; theca erecta, symmetrica, pyriformis, rubra, gymnostoma. Caetera ignota.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1089).

A *F. Holstii* foliorum forma, a *F. borbonica* foliis integerrimis distinguenda.

Bryaceae.

Bryum Dill., Schimp.

Br. (Rhodobryum) Preussii Broth. n. sp.; dioicum; caespitosum, caespitibus densis, late extensis, altissimis, viridibus, nitidiusculis; caulis cum innovationibus ad 20 cm usque altus, erectus, flexuosus, ubique dense

fusco-tomentosus, innovationibus terminalibus, singulis, elongatis pluries prolificans; folia remota, apicalia majora, in rosulam dense congesta, patula, acumine reflexiusculo, haud decurrentia, e basi breviter lato-spathulata lato-ovalia, obtusa, breviter cuspidata, 5—7,5 mm longa et 2,5—3 mm lata, marginibus e basi ad medium folii plus minusve revolutis, superne breviter serratis, limbata, limbo lutescente, angustissimo, e seriebus cellularum elongatarum 1—2 composito, nervo e basi latiore sensim tenuiore, longe infra apicem evanido, cellulis oblongo-hexagonis, medii folii c. 0,07—0,08 mm longis et c. 0,02 mm latis, utriculo s. d. primordiali valde constricto; bracteae perichaetii multo minores, intimae e basi lata sensim angustatae, longius cuspidatae, subintegrae, cellulis hyalinis, elongatis, angustis; seta 6 cm alta, stricta, rubra, vix nitida; theca horizontalis, cylindrica, haud arcuata, brevicollis, ore aequali; peristomium duplex; exostomii dentes lutei, ad insertionem rubri, late albide limbati, 0,9 mm longi et 0,13 mm lati, densissime alte lamellati; endostomium sordide luteum, papillosum; corona basilaris supra medium dentium producta; processus lati, late perforati; cilia terna, longe appendiculata. Caetera ignota.

Kamerun: an das Hochland östl. an der Mannsquelle, 2600 m, mit alten Früchten (Preuss n. 940b).

Species distinctissima, mnioidea, innovationibus elongatis, foliis remotis, bene evolutis praeditis.

Br. (Rhodobryum) spathulosifolium C.-Müll., Flora 1890. p. 474.

Usambara: Derema, 900—1000 m (Fischer n. 29, 32); Lugulua-Wald, 1890 m (Holst n. 2631a); Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9036) und ohne nähere Standorte (n. 123). Steril.

Br. (Rhodobryum) Umbraculum Burch. in Hook., Musc. exot. tab. 133.

Kilimandscharo: auf dem Wege zwischen der wissenschaftl. und militär. Marangu-Station, 1500 m, an feuchtem Boden zwischen dichtem Gebüsch häufig (Volkens n. 446). Steril.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9036). Mit Früchten.

Seengebiet: Ru-Nssóro, 2700 m (Stuhlmann n. 2348). Steril.

Die Exemplare aus Ru-Nssóro stimmen nicht ganz mit den übrigen überein, sind jedoch kaum specifisch verschieden.

Br. (Eubryum) erythrocaulon (Schwaegr.), Brid. Mant. musc. p. 119.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9036β). Steril.

Br. syntrichioides C.-Müll. in sched. aus Transvaal (A. Rehmann n. 557, 557b, 557c) und aus Cap (Mac Owan) scheint mir von *Br. erythrocaulon* kaum verschieden zu sein.

Br. (Argyrobryum) arachnoideum C.-Müll., Flora 1879. p. 378.

Usambara: Bachwald bei Hemazoda (Holst n. 8825). Steril.

Br. (Argyrobryum) argyrotrichum C.-Müll., Musc. Schweinf. p. 385.

Usambara: Hochwald Lutindi, unmittelbar an Quellen (Holst n. 3477) und ohne nähere Standorte (n. 1049). Mit Früchten.

Br. (Argyrobryum) argentisetum C.-Müll., Flora 1890. p. 478.

Kilimandscharo: Südabfall des Mawenzi, am Fuß des Kifinikahügels, 2700 m, die Lücken zwischen den Grasbüschen der Bergwiesen ausfüllend (Volkens n. 1021), und am feuchten Grunde des Kifinikakraters, 3100 m (n. 1022 p. p.). Mit Früchten.

Br. (Apalodictyon) Pomoniae C.-Müll., Linn. XL, p. 244.

Usambara: Bachwald des Tschomgaloni-Thales (Holst n. 8707 d, p. p.) Steril.

Br. (Doliolidium) usambaricum Broth. n. sp.; dioicum; caespitosum, caespitibus densis, latis, mollibus, laete viridibus, aetate lutescentibus, haud nitidis; caulis ad 1,5 cm usque altus, erectus, flexuosus, fusco-radiculosus, apice tantum foliosus, innovationibus singulis vel binis, 1 cm longis erectis, strictis vel flexuosis, dense foliosis, infra perichaetium oriundis; folia caulina sicca constricta, humida erecto-patentia, e basi lanceolata longe acuminata, nervo excedente longe cuspidata, marginibus revolutis, apice parce et minute denticulatis, limbata, limbo lutescente, angusto, nervo lutescente in aristam longam, strictam, parce denticulatam producto, cellulis oblongo-hexagonis, leptodermibus, subinanibus, innovationum patula, parce canaliculato-concava, late ovalia vel ovata, nervo excedente breviter cuspidata, 1,3—1,9 mm longa et 0,6—0,9 mm lata, marginibus parce revolutis, integerrimis, vix limbata, nervo crasso viridi in aristam brevem integram producto, cellulis valde chlorophyllosis; bracteae perichaetii foliis multo minores; seta ad 2 cm usque alta, erecta, strictiuscula, tenuis, rubra; theca pendula, breviter et turgide dolioliformis, sanguineo-purpurea, pachydermis, ad insertionem impressa et tuberculosa, ore haud coarctata; annulus latus, per partes secedens; peristomium duplex; exostomii dentes c. 0,6 mm longi et c. 0,1 mm lati, pallide ferruginei, infima basi purpurei, apice longiuscule subulato hyalini, papillosi, albide limbati, densissime lamellati; endostomium liberum, sordide luteum, papillosum; corona basilaris altissima; cilia 2—3 dentibus aequilonga, longe appendiculata; operculum convexo-conicum, obtusum, pallidius, vix nitidum.

Usambara: Lutindi-Station, 1600 m, trockene Abhänge (Holst n. 3465), Bachwald bei Hemazoda (Holst n. 8826, 8827).

Species *Br. Mariei* Besch. et *Br. Schweinfurthii* C.-Müll. valde affinis, sed statura altiore, foliis innovationum late ovalibus vel ovatis, nervo crassiore, multo brevius excedente nec non theca breviore, crassiore diversa.

Brachymenium Hook.

Br. Volkensii Broth. n. sp.; dioicum; gracile caespitosum, caespitibus humilibus, densiusculis, lutescentibus, nitidiusculis; caulis vix

ultra 5 mm altus, erectus, dense fusco-tomentosus, apice tantum foliosus, innovationibus pluribus, conformibus, brevissimis, erectis, infra perichaetium oriundis; folia dense conferta, sicca contracta, innovationum plerumque spiraliter contorta, facile emollita, humida erecto-patentia, planiuscula, haud decurrentia, ovato-ovalia, c. 1,4 mm longa et c. 0,7 mm lata, nervo excurrente cuspidata, marginibus fere ad apicem revolutis, integerrimis, limbata, limbo angustissimo, lutescente, apice obsoleto, nervo lutescente, basi c. 0,06 mm lato, in aristam lutescentem, rigidam, reflexiusculam, laevem, ad 0,4 mm usque longam producto, cellulis parce chlorophyllosis, basilaribus breviter rectangularibus; superioribus ovali-hexagonis, medii folii c. 0,05 mm longis et c. 0,025 mm latis; bracteae perichaetii multo minores, lanceolatae, nervo excurrente rigide cuspidatae, marginibus planis, integerrimis; seta ad 1,5 cm usque alta, erecta, strictiuscula, tenuis, fuscidula, nitida; theca horizontalis, nutans, e collo crassiusculo, sporangium subaequante, vesiculoso-ovalis, cum collo 3—4 mm longa et c. 1,5 mm crassa, microstoma, haud nitida, sordide fuscidula, laevis; peristomium duplex; exostomii dentes sicci reflexiusculi, apice incurvi, humidi conniventes, rubiginosi, apice pallidi, lineari-lanceolati, dense lamellati, c. 0,4 mm longi et c. 0,07 mm lati; endostomium liberum, sordide flavidum, minute papillosum; corona basilaris dentibus dimidiam brevior, processus bene evoluti, carinati; cilia rudimentaria. Caetera ignota.

Kilimandscharo: Marangu-Station, 1430 m, auf der Rinde einer *Erythrina* (Volkens n. 208).

A *Br. leptophyllo* Br. eur., habitu et thecae forma simili, inflorescentia dioica necnon theca majore jam recedit.

Br. speirocladum C.-Müll. in Besch., Fl. bryol. Réun. p. 91.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1061, 1090). Mit Früchten.

Br. capitulatum Mitt., Journ. Linn. Soc. 1886. p. 306 sub *Bryo*.

Kilimandscharo: Marangu-Station, 1430 m, auf der Rinde einer *Erythrina* (Volkens n. 208 p. p.).

Br. revolutum Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidiusculis; caulis vix ultra 5 mm altus, erectus, dense fusco-tomentosus, apice tantum foliosus, innovationibus 1—3 conformibus, 5 mm altis, erectis, infra perichaetium oriundis, flore parvo masculo terminatis; folia dense conferta, sicca contracta, innovationum plerumque spiraliter contorta, facile emollita, humida erecto-patentia, concaviuscula, oblonga vel subspathulata, nervo excurrente aristata, marginibus valde revolutis, apice tantum erectis, summo apice serrulatis, limbata, limbo lato, lutescente, ad summum apicem producto, nervo crassiusculo, in aristam longiusculam, reflexam, laevem producto, cellulis ovali-hexagonis, medii folii 0,03—0,04 mm longis et 0,015 mm latis, leptodermibus, basilaribus rectangularibus; bracteae perichaetii multo minores, intimae lanceolatae, nervo excurrente rigide aristatae, marginibus

revolutis, integerrimis, haud limbatae; seta ad 5 cm usque alta, tenuis, sicca flexuosula, humida stricta, rubra; theca inclinata vel horizontalis, ovalis, collo aequilongo, cum collo 5 mm longa, microstoma, pallide fusca, haud nitida, laevis; annulus latus, longe persistens; peristomium duplex; exostomii dentes lineari-lanceolati, c. 0,35 mm longi et 0,03 mm lati, dense lamellati, minutissime papillosi, pallidi; endostomium albidum, minutissime papillosum; corona basilaris dentibus dimidiam brevior; operculum subhemisphaericum, minutum.

Kamerun: NW-Buea, Grasregion, auf Bäumen, 2250 m (Preuss n. 1025).

A. *Br. capitulato* Mitt. proximo statura robustiore, foliis margine fere ad apicem fortiter revolutis, limbo usque ad summum apicem producto, seta longiore nec non theca plerumque horizontali, numquam erecta recedit.

Br. pulchrum Hook., Bot. Miscell. 1830. I. p. 136.

Seengebiet: Butumbi, 1400 m (Stuhlmann n. 2231). Steril.

Br. Holstii Broth. n. sp.; dioicum; caespitosum, caespitibus densissimis, humilibus, ferrugineo-tomentosis, laete viridibus, nitidiusculis; caulis brevissimus, vix ultra 5 mm altus, erectus, apice tantum foliosus, innovationibus paucis, erectis, brevibus, dense foliosis, obtusis, infra perichaetium oriundis; folia dense conferta, sicca erecta, humida erecto-patentia, concaviuscula, ovato-lanceolata, obtusiuscula, pilo longo, flexuoso, parce denticulato terminata, marginibus ubique erectis, integerrimis, haud limbata, nervo viridi vel basi rufescente, tenui in pilum continuo, cellulis laxis, basilaribus subrectangularibus, inanibus vel parce chlorophyllosis, superioribus rhomboideo-hexagonis, valde chlorophyllosis, innovationum minora, ovalia; bracteae perichaetii multo minores, lanceolatae, acutae, in pilum longissimum productae, cellulis parce chlorophyllosis vel inanibus. Caetera ignota.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockener Hochwald bei Msingo, 1600 m, an Baumrinde (Holst n. 4212).

Br. pulchrum Hook. proximum caule julaceo-folioso, tereti nec non cellulis superioribus folii angustis facile dignoscitur.

Br. Borgenianum Hamp., Linn. XXXVIII. p. 211.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9197) und ohne nähere Standorte (n. 1073, 1081). Mit Früchten.

Br. Philonotula Hamp.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1078, 1086). Mit Früchten.

Pohlia Hedw., Lindb.

P. elongata Hedw., Musc. Frond. I. p. 96.

Kilimandscharo: Landschaft Marangu, 2440 m, in mittlerer Höhe des Mawenzi, Bergwiese oberhalb des Urwaldes, die freien Stellen zwischen den Grasbüschen überziehend (Volkens n. 776), und Bergwiese am Ornamdogo-Bach, 2700 m (n. 1020). Mit Früchten.

Mniaceae.

Mnium L.

Mn. rostratum (Schrad.) Schwägr.

Kamerun: Buea (Preuss n. 1092). Mit Früchten.

Rhizogonium Brid.

Rh. spiniforme (L.) Bruch.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4315) und ohne nähere Standorte (n. 187). Mit Früchten.

Bartramiaceae.

Breutelia Schimp.

B. Stuhlmannii Broth. n. sp.; dioica; robusta, lutescenti-viridis, nitidiuscula; caulis ad 8 cm usque altus, crassus, rigidus, flexuosus, tomento densissimo, ferrugineo usque ad apicem obrutus, dense foliosus, parce ramosus; folia rigida, pluries plicata, e basi erecta, brevi, auriculata, superne dilatata sensim angustata, longe et anguste acuminata, nervo excurrente cuspidata, 10—11 mm longa, basi 2 mm lata, marginibus basi paullum revolutis, inde ad apicem erectis, denticulatis, nervo tenui, basi rufescente, superne viridi, in aristam denticulatam producto; cellulis basilaribus fusco-aureis, angustissimis, utrinque ad marginem laxioribus, alaribus magnis laxis, caeteris angustissimis, remote papillosis; bracteae perichaetii multo minores, erecto-adpressae, basi rufescentes, marginibus erectis, minutius denticulatis, nervo infra apicem evanido, laxe elongate et tenerrime areolatae, plicatae, haud papillosae; seta 1,5 cm alta, stricta, apice arcuata, crassiuscula, purpurea; theca subpendula, globoso-ovalis, c. 5 mm longa et c. 3 mm crassa, microstoma, siccitate plicata, pallida, aetate fusca; peristomium normale; operculum minutum, breviter conicum; calyptra ignota. Planta mascula ignota.

Seengebiet: Ru-Nssóro, 3100—3800 m (Stuhlmann n. 2384, 2413 b).

Species pulcherrima, distinctissima, a *Br. gigantea* (Brid.) habitu proxima seta brevi nec non thecae forma facillime jam distinguenda.

B. subgnaphalea C.-Müll.

Syn. *Bartramia* (*Plicatella*) *subgnaphalea* C.-Müll., Flora 1890. p. 480.

Seengebiet: Ru-Nssóro, 3100—3800 m (Stuhlmann n. 2368, 2442 a). Mit Früchten.

Philonotis Brid.

Ph. mauritiana Angstr., Öfvers. K. Vet. Förh. 1873. p. 140.

Usambara: Bachwald des Tschomgaloni-Thales (Holst n. 8707 b) und ohne nähere Standorte (n. 384). Steril.

Ph. androgyna Hamp., Bot. Ztg. 1870.

Usambara: Bachwald des Tschomgaloni-Thales (Holst n. 8707 p. p., 8709 b). Steril.

Polytrichaceae.

Polytrichum Dill., Ehrh.

P. nano-globulus C.-Müll., Flora 1888. p. 408.

Kilimandscharo: Kifinikahügel, 2900 m, Südabfall des Mawenzi, zwischen den Grasbüschen der Bergwiesen, auf Steinen häufig (Volkens n. 1023). Mit Früchten.

Seengebiet: Runssóro, 3100—3800 m (Stuhlmann n. 2413). Mit Früchten.

P. subpilosum Palis., Prodr. p. 86.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1077). Steril.

P. Höhnelii C.-Müll., Flora 1890. p. 471.

Kilimandscharo: Landschaft Marangu, Mawenzi, am Ruassibach oberhalb des Urwaldes, 2440 m, zwischen den Grasbüschen der Bergwiesen (Volkens n. 873). Mit jungen Früchten.

Seengebiet: Runssóro, 3100 m (Stuhlmann n. 2385a). Männliche Pflanzen.

Die Exemplare aus Kilimandscharo sind lichtgrün, stimmen aber sonst mit den Originalexemplaren Höhnel's genau überein.

P. (Eupolytrichum) Preussii Broth. n. sp.; dioicum; humile, rufescens; caulis 2—3 cm altus, erectus vel adscendens, rigidus, strictus, in basin longiusculam, nudiusculam, filiformem excurrens, dense foliosus, simplex; folia sicca adpressa, humida erecto-patentia, stricta, canaliculato-concava, e basi vaginante, c. 2 mm longa raptim lanceolato-acuminata, lamina c. 5 mm longa, nervo excurrente aristata, marginibus erectis, dense serratis, serraturis rufescentibus, inferioribus minutis, superioribus multo majoribus, aculeiformibus, acutis, nervo applanato, in parte superiore basis c. 0,3 mm lato, laminae partem maximam occupante, in aristam longiusculam, pungentem, basi rufescentem, apice hyalinam, dense serratam excurrente, dorso superne aculeiformi-serrato, lamellis sat crebris, circiter 40, ab uno strato cellularum (4—8) constructis, cellula marginali in sectione transversa majore et latiore, semilunari, cellulis basilaribus elongatis, rectangulari-linearibus, aureis, ad marginem angustissimis, limbum latum formantibus, suprabasilaribus transversim rhombeo-ovalibus, maxime incrassatis, caeteris irregulariter rotundo-quadratis, valde incrassatis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii longissime vaginantes, exsertae, intimae obtusae, nervo in pilum longissimum hyalinum parce serrulatum producto terminatae, marginibus subintegris; seta 2—3 cm alta, stricta, pallide rubra, crassa, laevissima; theca horizontalis, cubica, acute quadrangula, hypophysi distinctissimo, discoideo, rubra; operculum e basi plana et margine purpurea in rostellum crassiusculum, obtusum breve et rectum pallidiusque abrupte angustatum. Calyptra ignota.

Kamerun: Gebirge, 3000 m (Preuss n. 837).

Species formis minoribus *P. juniperini* Willd. sat similis, sed foliis serratis aliisque notis longe diversa.

P. (Pogonatum) usambaricum Broth. n. sp.; dioicum; caespitosum, caespitibus densis, elatis, atro-viridibus; caulis 8—10 cm altus, erectus, strictiusculus, e basi laxiuscule foliosus, simplex; folia sicca tortilia, profunde canaliculata, humida patentia, strictiuscula, subplana, infima minuta, superiora sensim majora, e basi erecta, vaginante, c. 2 mm longa et c. 2 mm lata raptim lineari-lanceolata, breviter acuminata, acuta, lamina ad 7 mm usque longa, marginibus erectis, in parte superiore laminae argute serratis, serraturis cellula unica hyalina vel rufescente, acuta terminatis, nervo applanato, in parte superiore basis c. 0,2 mm lato, dorso superne spinuloso, lamellis crebris, circiter 45, ab uno strato cellularum (2—4) constructis, cellula marginali in sectione transversa majore, pulvinariter elevata, cellulis basilaribus elongate subrectangularibus, marginalibus vix brevioribus, sed angustioribus, laminalibus minutis, subrotundis; bracteae perichaetii foliis similes, altius vaginantes; seta 3—5 cm alta, sicca flexuosula, rubra, laevissima; theca erecta, deoperculata horizontalis, asymmetrica, subcylindrica, sicca indistincte plicata, demum atrofusca, ubique papillosa; operculum e basi plana in rostellum breve, curvatulum abrupte angustatum; calyptra pallide ferruginea, dense pilosa. Planta mascula ignota.

Usambara: Maramu-Station, überall Erdflächen in dichten Rasen überziehend (Holst n. 2503).

Species *P. tortili* Sw. affinissima, sed foliis superne angustioribus, cellulis basilaribus ad marginem elongatis, angustis eisdemque laminalibus minoribus distinguenda.

P. (Pogonatum) Holstii Broth. n. sp.; dioicum; sordide vel rufescenti-viride; caulis 1,5—6 cm altus, flexuosus, e basi foliosus, simplex; folia sicca tortilia, profunde canaliculata, humida patentia, stricta, subplana, infima minuta, superiora sensim majora, e basi brevissima, vix dilatata lineari-lanceolata, acuta, lamina ad 5 mm usque longa, marginibus erectis, in parte superiore laminae minute serratae, nervo applanato, basi c. 0,2 mm lato, dorso superne spinuloso, lamellis crebris, circiter 45, ab uno strato cellularum (2—4) constructis, cellula marginali in sectione transversali majore, pulvinariter elevata, cellulis basilaribus breviter rectangularibus, laminalibus minutis, subrotundis; bracteae perichaetii minores, alte vaginantes, subintegrae; seta 2,5 cm alta, sicca flexuosula, tenuis, rubra, laevissima; theca suberecta, deoperculata horizontalis, asymmetrica, subcylindrica, sicca haud plicata, sordide pallide fuscidula, papillosa; operculum e basi plana conico-apiculatum; calyptra pallide ferruginea, dense pilosa. Planta mascula ignota.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 126, 1074).

A specie praecedente foliis basi brevissima, vix dilatata, e cellulis breviter rectangularibus constructa nec non marginibus laminae minutius serratis jam differt.

Neckeraceae.

Dusenia Broth.

Syn. *Lasia* Brid. nec. Lour.

D. incrassata Broth. n. sp.; autoica; rigida, pallide fuscescenti-viridis; caulis longe repens, ramosus, ramis julaceis, ad 3 cm usque longis, flexuosis, dense foliosis, parce ramulosis, obtusis; folia sicca arcte imbricata, apice reflexiuscula, humida patentia, e basi cordata late ovata, breviter acuminata, cuspidato-acutata, marginibus ad medium folii revolutis, superne indistincte crenulatis, nervo validiusculo, superne tenuiore, ad acumen evanido, cellulis oblique seriatis, valde incrassatis, rhomboideis, parietibus vix conspicuis, lumine anguste elliptico, laevissimis; bracteae perichaetii in cylindrum nitidum, longiusculum convolutae, e basi convolutaceo-lanceolata in acumen elongatum protractae, nervo ad medium producto indistincto vel obsoleto, cellulis elongatis, pallidissimis; seta brevissima, vix curvula, lutea; theca emersa, cylindraceo-ovalis, ore angustior, rufa; peristomum D. productae; calyptra pilosa.

Usambara: Lugulua Wald (Holst n. 2628c).

D. productae (Hornsch.) proxima, sed cellulis magis incrassatis, lumine angustiore nec non theca minore, angustiore distinguenda.

Herr Prof. Engler hat mich gefälligst darauf aufmerksam gemacht, dass der Name Bridel's nicht aufrecht gehalten werden kann, da die Araceengattung *Lasia* Lour. älter ist. Ich erlaube mir daher die schöne Moosgattung dem hochverdienten Erforscher der westafrikanischen Moosflora Herrn P. Dusén zu widmen.

Hildebrandtiella C.-Müll.

H. Holstii Broth. n. sp.; dioica; mollis, laete viridis, nitidissima; caulis repens, filiformis, nudus, ramis adscendentibus, flexuosis, apice plerumque recurvis, teretibus, turgidis, crassiusculis, 3—4 cm altis, dense foliosis, gemma parvula indistincte cuspidatulis, simplicibus; folia laxe imbricata, cochleariformia, e basi subcordata ovato-ovalia, obtusa, apiculo brevissimo, acuto terminata, 1,5—2 mm longa et 0,95—1,14 mm lata, marginibus erectis, superne incurvis, haud conniventibus, summo apice erectis, integerrimis, enervia, cellulis elongatis, angustissimis, basilaribus multo brevioribus, latioribus, aureis, alaribus quadratis, haud incrassatis, aureis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii in cylindrum longum, angustum congestae, infimae parvae, ovatae, supremae elongatae, convolutaceae, sensim acuminatae, integerrimae; seta unacum vaginula vix 3 mm alta, stricta; theca erecta, cylindracea, 2 mm alta et c. 0,5 mm crassa, rubro-fusca, laevis; operculum e basi conica longe et oblique rostratum; calyptra cucullata, pallida, apice fusca, laevis.

Usambara: Bulua Wald, 1030 m, an Baumrinde (Holst n. 4312).

Species pulcherrima, *H. pachycladae* Besch. proxima, sed colore viridissimo, mollitie et foliorum forma facile dignoscenda.

H. pachyclada Besch., Fl. Bryol. Réun. p. 123; Bracteae perichaetii in cylindrum longum, angustum congestae, infimae parvae, ovatae,

supremae elongatae, convolutaceae, sensim acuminatae, integerrimae; seta unacum vaginula vix 3 mm alta, stricta; theca erecta, cylindracea, 2 mm alta, 0,5 mm crassa, pallide fusca, laevis; operculum e basi conica longe et recte rostratum; calyptra ignota.

Usambara: Nderema, 900—1000 m (Fischer n. 34).

Die Exemplare Fischer's unterscheiden sich von authentischen Exemplaren aus Mauritius nur durch die Blattspitze, die ein wenig schmäler ist.

H. perpinnata Broth. n. sp.; dioica; nitida; caulis repens, ramosus, ramis adscendentibus, rigidis, haud flexuosis, ad 12 cm usque altis, densiuscule foliosis, dense et regulariter pinnatim ramulosis, ramulis patulis, strictis, complanatulis, gemma parvula indistincte cuspidatulis, dense foliosis, 1—2 cm longis; folia sicca imbricata, humida erecto-patentia, cochleariformia, ramea e basi cordata, vix dilatata breviter oblonga, breviter convolutaceo-acuminata, acutissima, 2—2,2 mm longa et c. 0,9 mm lata, marginibus erectis, apice conniventibus, integerrimis, enervia, cellulis angustissimis, elongatis, basilaribus omnibus multo brevioribus et latioribus, valde incrassatis, aureo-fuscis, omnibus laevissimis, ramulina quinqueseriata, rameis similia, sed minora, c. 1,7 mm longa et c. 0,7 mm lata; bracteae perichaetii in cylindrum longum, angustum congestae, infimae parvae, ovatae, supremae elongatae, convolutaceae, sensim vel subito longe acuminatae, integerrimae. Cetera ignota.

Kamerun: Schlucht am kleinen (zweiten) Bache westlich von Buea, 1250 m (Preuss n. 759).

H. thomeanae Broth. proxima, sed robustior, rigidior, ramulis complanatulis, foliis basi haud dilatatis.

Pterobryum Hornsch.

P. julaceum Broth. n. sp.; julaceum, gracile, viride, nitens; caulis primarius rhizomaeformis, ramis numerosis, erectis, flexuosis, ad 11 cm usque altis, dense foliosis, e basi fere dense et regulariter ramulosis, ramulis brevibus, 5—10 mm longis, strictis, patentibus, obtusiusculis; folia sicca et humida imbricata, dorso laevia, subcymbiformi-concava, ovato-lanceolata, acuta, c. 1,7 mm longa et c. 0,66 mm lata, marginibus ubique erectis, integerrimis, nervo tenui, viridi, infra apicem evanido, cellulis basilaribus aureis, angularibus sat numerosis, ovalibus, obscuris, ceteris elongatis, angustissimis, flexuosulis, omnibus laevissimis. Caetera ignota.

Usambara: Bumba, Hochwald (Holst n. 8758).

Species pulcherrima, ramis et ramulis julaceis primo visu dignoscenda.

P. Hanningtonii Mitt., Journ. of Linn. Soc. 1886. p. 312.

Usambara: Nderema, 900—1000 m (Fischer n. 32 a). Steril.

Papillaria C.-Müll.

P. patentissima C.-Müll., Flora 1886. p. 282.

Usambara: Bumba, Hochwald (Holst n. 8765), Handeï, trockener Hochwald (n. 9038). Steril.

P. fulvastra Besch., Fl. bryol. Réun. p. 124.

Usambara: Bulua Wald, 1030 m (Holst n. 4292) und ohne nähere Standorte (n. 1045). Steril.

P. filifunalis C.-Müll., Flora 1890. p. 493.

Usambara: Maromboï, trockene Hochwälder (Holst n. 9050), Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 4207 a, 4210), Bumba, Hochwald (Holst n. 8755 p.p.), Lugulua, auf alten Bäumen im Walde, 1360 m (Holst n. 2629, forma robustior). Steril.

Pilotrichella C.-Müll.

P. densiramea Broth. n. sp.; viridis, nitida, nigrescens; caulis elongatus, repens, flexuosus, parce radiculosus, densiuscule foliosus, densissime pinnatim ramosus, ramis erectis, brevibus, vix ultra 1 cm longis, siccis curvatulis, humidis turgidis, strictis, dense foliosis, obtusis, simplicibus, raro parce ramulosis vel in appendicem stoloniformem, flexuosam, plus minusve elongatam, ad 7 cm usque longam, parce ramulosam, ramulis brevissimis, recurvis, sensim attenuatis; folia caulina sicca laxe imbricata, humida erecto-patentia, breviter decurrentia, ovata, subito longe loriforme acuminata, marginibus erectis, integerrimis, nervo tenuissimo, supra medium folii evanido, cellulis alaribus in orbem dispositis, sat numerosis, quadratis, incrassatis, superioribus angustissime linearibus, basilaribus brevioribus et laxioribus, omnibus laevissimis, ramea dense julaceo-imbricata, cochleariformi-concava, rotundato-ovata, brevius acuminata, marginibus superne incurvis, integerrimis, nervo longius producto. Caetera ignota.

Usambara: Handeï, trockener Hochwald, an Baumrinde (Holst n. 9056) und Lugulua Wald, auf alten Bäumen (n. 2629 a).

P. biformi (Hamp.) affinis, sed caule repente nec pendulo, densissime pinnatim ramoso primo intuitu distinguenda.

P. biformis (Hamp.).

Syn. *Pilotrichum biforme* Hamp., Linn. XXXVIII. p. 218.

Usambara: Lugulua, Muandura Wald, 1820 m, an Bäumen herabhängend (Holst n. 2635). Steril.

P. Grimaldii Ren. Card., Bull. Soc. Bot. Belg. t. XXX. p. 192.

Usambara: Bulua Wald, 1030 m (Holst n. 4287), Ngwelo, Nderema Bach, Urwald an Baumzweigen, bis 1 m lang hängend (Holst n. 2285). Steril.

Nach der Aussage des Sammlers eine überaus charakteristische Form des Urwaldes und stellenweise massenhaft auftretend. Stimmt mit Originalexemplaren aus Madagaskar genau überein.

P. imbricatula (C.-Müll.).

Syn. *Neckera* (*Orthostichella*) *imbricatula* C.-Müll., Flora 1888. p. 416.

Kilimandscharo (Ehlers n. 203).

Usambara: Nderema, 900—1000 m (Fischer n. 37). Steril.

P. Holstii Broth. n. sp.; fusco-aurea, nitida, rigida, caulibus intertextis; caulis primarius elongatus, repens, vage divisus, divisionibus vix

ultra 4 cm longis, curvatulis, dense pinnatim ramulosis, ramulis vix ultra 1 cm longis, apicem versus decrescentibus, curvatulis, patentibus, turgide et dense seriatim foliosis, simplicibus, obtusis; folia squarruloso-imbricata, distincte oblique 5-seriata, vesiculoso-turgida, e basi plus minusve dilatata, rotundato-alata ovalia, summitate in acumen breve, acutum, erectum raptim contracta, marginibus erectis, serrulatis, superne conniventibus, nervis obsoletis, cellulis linearibus, angustissimis, infima basi tantum paulo laxioribus, alaribus paucis, minutis. Caetera ignota.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 698).

P. calomicrae Broth. similis, sed robustior.

P. ampullacea (Hamp.).

Syn. *Neckera* (*Orthostichella*) *ampullacea* Hamp., Linn. XL. p. 264.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 4207), Bumba, Hochwald (n. 8755) und ohne nähere Standorte (n. 1058). Steril.

P. Pinnatella Broth. n. sp.; viridissima, nitida, caulibus intertextis; caulis primarius elongatus, repens, divisionibus compluribus, approximatis, 1,5—4 cm altis, erectis, rigidis, strictis, siccitate arcuatulis, stipitatis, stipite brevissimo vel usque ad 1 cm alto, dein densissime pinnatim ramulosis, ramulis patulis, vix ultra 7 mm longis, apicem versus decrescentibus, strictis, siccitate arcuatis, turgide et dense seriatim foliosis, obtusis, plerumque simplicibus; folia caulina imbricata, cochleariformiconcava, late cordato-ovata, in cuspidem brevem, latiusculum subito attenuata, marginibus minutissime serrulatis, apice incurvis, nervo tenui, sub apice evanido, cellulis anguste ellipticis, alaribus minutis, numerosis, brevioribus et latioribus, valde chlorophyllosis, ramulina minora, ovalia, caeterum eisdem caulinis similia. Caetera ignota.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9205 e).

Species distinctissima, pulchella, ramificatione speciebus sectionis *Pinnatellae* generis *Porotrichi* similis.

Neckera Hedw.

N. Comorae C.-Müll., Linn. XL. p. 268.

Usambara: Nderema, 900—1000 m (Fischer n. 51), Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4316).

Seengebiet: Ituri-Fähre, Urwald (Stuhlmann n. 2643[a]). Steril.

N. truncata (Palis.).

Syn. *Pilotrichum truncatum* Palis., Prodr. p. 83.

Togo: Aladiaburg (Büttner). Mit Früchten.

Calyptothecium Mitt.

C. africanum (Rehm.) Mitt., Journ. Linn. Soc. 1886. p. 312.

Syn. *Trachyloma africanum* Rehm. n. sp. in sched.

Dioicum: robustum, caespitosum, caespitibus densis, latis, fusces-

centibus, superne laete viridibus, nitidis; caulis repens, ramis rigidis, 5—9 cm longis, strictis vel apice arcuatis, plus minusve dense pinnatis, teretibus, dense et turgide foliosis, obtusis, ramulis patulis, 1—2 cm longis, strictis, teretibus, turgidis, rarius longioribus, arcuatis, rarissime in processum flagelliformem productis; folia sicca laxe imbricata, haud rugulosa vel plicata, humida patentia, cymbiformi-concava, e basi cordata ovato-ligulata, abrupte breviter acuminata, marginibus erectis, apice conniventibus, integerrimis, brevissime binervia, cellulis angustissimis, linearibus, inter se porosis, basilaribus aureis, multo brevioribus et laxioribus, magis incrassatis, alaribus vix distinctis; bracteae perichaetii foliis majores, erectae, longius acuminatae; seta brevissima; theca immersa, ovalis, ore angustata, fuscidula, laevis; peristomium duplex; exostomii dentes elongati, anguste lanceolato-subulati, nodose trabeculati, linea media notati, albidi, laeves; endostomium?; operculum e basi conica breviter oblique rostratum. Calyptra ignota.

Südafrika; ohne nähere Standorte (Rehmann n. 332).

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9044), Lugulua-Station, Lugulua-Wald, 1890 m (n. 2636) und Muandara-Wald, 1830 m (n. 2621, planta mascula), Bulua-Wald, 1030 m (n. 4312 p. p. c. fr.), Tewe Bangarro, Hochwald (n. 3291 p. p.). An Bäumen.

Porotrichum Brid.

P. (Anastrephidium) comorense C.-Müll., Linn. XL. p. 270.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4318, 4292[a] p. p.) und Tewe Bangarro, Hochwald (n. 3291 p. p.). Steril.

P. (Anastrephidium) Stuhlmannii Broth. n. sp.; dioicum; gracile, caespitosum, caespitibus latissimis, densis, rigidis, pallide viridibus, nitidiusculis; caulis longe repens, divisionibus 4—6 cm altis, firmis, flexuosis, saepe flagelliformi-attenuatis, longiuscule stipitatis, inferne foliis squamaeformibus remotis praeditis, dein simpliciter pinnatis, ramulis complanatis, longioribus, curvatulis, attenuatis, hic illic flagelliferis vel brevibus, strictis obtusis; folia stipitis minuta, remota, horride patula, late deltoidea, breviter acuminata, acuta, marginibus basi plus minusve revolutis et integris, superne minute serrulatis, nervo infra apicem evanido, caulina majora, subpatula, symmetrica, subplana, late ovato-deltoidea, acuta vel subapiculata, marginibus basi revolutis, apice subaequaliter serrulatis, nervo viridi, haud flexuoso, sat longe infra apicem abrupto; cellulis ubique angustis, apice prominente, parce chlorophyllosis, ramulina ovato-ovalia, obtusa, apiculata, argute serrata. Caetera ignota.

Centralafrikan. Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann s. n.).

A *P. caudato* Broth. proximo statura robustiore, foliis caulinis late ovato-deltoideis, minutius serrulatis nec non foliis ramulinis ovato-ovalibus, obtusis, apiculatis differt. A *P. Robillardii* C.-Müll. et *P. comorensi* C.-Müll. rigiditate, foliorum forma et marginibus argutius serrulatis jam longius recedit.

P. (Anastrephidium) caudatum Broth., Bol. Soc. Brot. VIII. p. 10.

Togo; ohne nähere Standorte (Büttner). Steril.

Usambara: ohne nähere Standorte (Holst n. 1069). Steril.

Die Exemplare aus Togo und Usambara stimmen mit meinen Originalexemplaren aus S. Thomé genau überein.

P. (Pinnatella) Engleri Broth. n. sp.; dioicum; pallide vel fuscescenti-viride, haud nitidum; caulis longe repens, divisionibus compluribus, longissimis, ad 10 cm usque altis, flexuosis, plerumque flagelliformi-attenuatis, inferne simplicibus, dein remotiuscule pinnatim ramulosis, ramulis complanatis, curvatulis, attenuatis vel strictis, obtusis, simplicibus vel iterum ramulosis; folia caulina sicca plicatula, asymmetrica, concava, late ovato-ligulata, rotundato-obtusa, marginibus erectis, apice indistincte crenulatis, nervo validiusculo, flexuoso, ante apicem abrupto, cellulis basilaribus juxta nervum ovalibus, caeteris rotundatis vel hexagono-rotundatis, parce chlorophyllosis, laevissimis; ramulina conformia, sed minora, magis plicata, distinctius crenulata. Caetera ignota.

Seengebiet: Ituri-Fähre, Urwald, 900 m (Stuhlmann n. 2643).

Species divisionibus longissimis, flagelliformi-attenuatis, remotiuscule ramulosis facile dignoscenda.

P. (Pinnatella) oblongifrondeum Broth. n. sp.; dioicum; viridissimum, haud nitidum; caulis repens, divisionibus compluribus, approximatis, 1—3 cm altis, rigidiusculis, strictis, brevistipitatis, inferne foliis squamaeformibus praeditis, dein densissime pinnatim ramulosis, ramulis subaequilongis, apice tantum decrescentibus, complanatis, strictis, obtusis, simplicibus vel ramulosis, rarissime flagelliformibus, in frondem planam, oblongam dispositis; folia stipitis minuta, squamate imbricata, humida patula, ovata, acuta, integerrima, nervo infra apicem evanido, caulina sicca plicatula, asymmetrica, concava, ovato-ligulata, rotundato-obtusa, marginibus erectis, apice indistincte crenulatis, nervo validiusculo, flexuoso, ante apicem abrupto, cellulis basilaribus juxta nervum ovalibus, caeteris rotundatis vel hexagono-rotundatis, chlorophyllosis, laevissimus, ramulina conformia, sed minora, magis plicata, distinctius crenulata. Caetera ignota.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4316[a]), Hochwald Tewe Bangorro, an Baumrinde (Holst n. 3288), Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9193[a]).

A *P. rotundifrondeo* (C.-Müll.) fronde oblonga jam differt, a *P. usagaro* Mitt. foliorum forma recedit.

P. (Pinnatella) Braunii Broth. n. sp.; dioicum; valde complanatum, pallide viride; caulis longissime repens, divisionibus 1—4 cm altis, erectis, strictis, brevissime stipitatis, inferne foliis squamaeformibus, densis praeditis, dein simpliciter pinnatis vel plerumque dense bipinnatis, ramulis valde complanatis, ad 1 cm usque longis, curvatulis, obtusis, rarius

flagelliformibus; folia stipitis erecta, lanceolata, acuminata, acuta, paullum decurrentia, marginibus erectis, superne minutissime serrulatis, nervo ad vel supra medium evanido, caulina multo majora, disticha, valde asymmetrica, ovato-ovalia, obtusa, breviter apiculata, marginibus basi excepta minute serrulatis, nervo tenui, sat longe infra apicem evanido, cellulis basilaribus elongatis, angustis, superioribus sensim brevioribus, apicalibus rhombeis, omnibus laevissimis, ramulina multo minora, marginibus argutius serrulatis. Caetera ignota.

Kamerun: an Baumzweigen (J. Braun).

Species elegans, *P. piniformi* (Brid.) Mitt. ex ins. Guadeloupe simillima.

Thamnium Schimp.

Th. Hildebrandtii C.-Müll., Linnaea XL. p. 287.

Kilimandscharo: Marangu-Station, an einer sehr beschatteten, tief eingeschnittenen Wasserrinne, 1450 m (Volkens n. 229). Eine sehr stattliche, fruchtende Form.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4281) und ohne nähere Standorte (n. 117, 1047), Mbaramu-Station, Shugaïn, Steine vollständig als Rasen überziehend (Holst n. 2505). Steril.

Th. Molleri (C.-Müll.).

Syn. *Hypnum* (*Thamnium*) *Molleri* C.-Müll., Flora 1886. p. 284.

Kamerun: Buea, Urwald, 1600 m (Preuss n. 833). Steril.

Hookeriaceae.

Hookeria Sm.

H. (Euhookeria) vesiculosa (Brid.) C.-Müll., Syn. II. p. 190.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4303). Steril.

H. (Euhookeria) Preussii Broth. n. sp.; synoica; pallide viridis; caulis vage ramosus, ramis 10 mm longis, curvatulis, dense foliosis, cum foliis c. 2,5 mm latis, obtusis; folia sicca paullum corrugata, difficile emollita, lateralia patula, asymmetrica, breviter oblonga, subito subpiliformi-acuminata, marginibus erectis, apice argute serrulatis, limbata, limbo lutescente, crassiusculo, ad summum apicem producto, e cellulis biseriatis, elongatis, angustis composito, nervis binis, crassiusculis, lutescentibus, versus apicem productis, dorso superne parce serrulatis, cellulis laxis, basilaribus oblongis, superioribus subrotundo-hexagonis, parce chlorophyllosis, laevissimis, dorsalia et ventralia ovato-acuminata, cellulis longioribus, nervis brevioribus, dorso laevibus; seta 2 cm alta, e basi genuflexa erecta, sicca flexuosula, tenuissima, rubra, laevissima; theca horizontalis, asymmetrica, ovalis, sub ore haud constricta, macrostoma, brunnescens, laevis; operculum atropurpureum, rostratum, rostro recto, theca brevius. Calyptra ignota.

Kamerun: W-Buea, 1600 m, Urwald (Preuss n. 1048).

Ab *H. laete-virente* H. T. valde affini fol. nervis crassioribus, dorso parce serratis nec non seta multo tenuiore differt.

H. (Callicostella) lacerans C.-Müll., Linn. XL. p. 250.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4314). Mit Früchten.

H. (Callicostella) usambarica Broth. n. sp.; synoica; caespitosa, caespitibus densis, depressis, latis, laete viridibus; caulis elongatus, repens, per totam longitudinem parce fusco-radiculosus, vage ramosus, ramis 5—10 mm longis, curvatulis, dense foliosis, cum foliis c. 2 mm latis, obtusis; folia sicca haud crispula, facillime emollita, lateralia patentia, asymmetrica, oblonga vel ovato-oblonga, apiculo brevi, latiusculo, obliquo coronata, marginibus erectis, e medio folii ad apicem argute eroso-denticulatis, dorso scaberrima, nervis binis, viridibus, divergentibus, sub apice abruptis, dorso superne crebre serratis, cellulis basilaribus oblongis, subinanibus, laevissimis, superioribus ovalibus, valde chlorophyllosis, papilla singula, elevata medio instructis, dorsalia et ventralia ovata, acuta, cellulis fere omnibus elongatis, subinanibus, supremis tantum papilla instructis, nervis brevioribus, dorso laevibus; bracteae perichaetii minores, intimae tenerrime reticulatae, enerves, marginibus integerrimis, laevissimae; seta 17 mm alta, sicca flexuosula, tenuissima, rubra, laevissima; theca horizontalis, minuta, ovalis, brevicollis, sicca sub ore valde constricta, atro-purpurea; peristomium duplex; exostomii dentes sicci apice incurvi, humidi conniventes, lanceolato-subulati, purpurei, densissime trabeculati, late exarati, apice scabridi, c. 0,4 mm longi et c. 0,06 mm lati; endostomium flavidum, papillosum; processus carinati, anguste perforati, dentibus aequilongi; operculum rostratum, thecae longitudinis; calyptra brunnescens, basi in lacinias acutas, angustas profunde multifida, ob lamellas prominulas apice scabra.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m, auf faulendem Holz (Holst n. 4282).

Ab *H. laceranti* C.-Müll. proxima fol. nervis superne crebre serratis nec non seta laevissima optime differt.

Lepidopilum Brid.

L. (Eulepidopilum) Dusenii C.-Müll. n. sp. in sched.; autoicum; sat robustum, viridi- vel fusco-aureum, nitidum; caulis ad 5 cm usque altus, flexuosus, vage ramosus, ramis valde complanatis, cum foliis 4—5 mm latis, dense foliosis, obtusis; folia sicca contracta, facile emollita, lateralia reflexo-patula, asymmetrica, oblongo-lanceolata, breviter acuminata, marginibus inferne revolutis, apice remote argute serratis, haud limbata, nervis binis tenuibus, rufescentibus, divergentibus, tertiam partem folii vel paullum ultra attingentibus, cellulis elongatis, utrinque acutis, pellucidis, laevissimis, basilaribus infimis ovali-hexagonis pulchre fusco-aureis, dorsalia et ventralia minora, nervis multo brevioribus; bracteae perichaetii

multo minores, lanceolatae, integerrimae, enerves; seta 1 cm alta, tenuis, purpurea, aciculis densissimis ubique aspera; calyptra mitriformis, basi exciso-laciniata, fusca, paleis patentibus ubique ornata. Caetera ignota.

Kamerun: Bomana, 660 m, an Baumzweigen (Dusén), Buea (Preuss n. 1089).

L. subulato Mitt. et *L. subsubulato* Geh. Hamp. simillimum, sed foliis breviter acuminatis nec setaceo-acuminatis facile distinguendum.

Stereodontaceae.

Entodon C.-Müll.

E. lacunosus Broth. n. sp.; autoicus; planissimus, caespitosus, caespitibus latissimis, depressis, viridissimis, nitidissimis; caulis repens, fusco-radiculosus, flexuosus, vage ramosus, ramis subpinnatim ramulosis, ramulis brevibus, patulis, cum foliis c. 2,5 mm latis, obtusis; folia erecto-patentia, concava, ovato-acuminata, marginibus ubique erectis, superne minute serrulato-denticulatis, nervis binis, plerumque obsoletis, cellulis angustis ad angulos quadratis numerosis, chlorophyllosis vel hyalinis; bracteae perichaetii late ovato-lanceolatae, vaginantes, longissime piliformi-attenuatae, integrae, enerves, externae multo minores; seta 1,5—2,5 cm alta, tenuissima, flexuosula, flava; theca erecta, ovato-cylindrica, c. 3 mm longa, pallide fusca, haud nitida, laevis; peristomium duplex; exostomii dentes aurantiaci, lanceolato-subulati, c. 0,55 mm longi et c. 0,06 mm lati, basi striatuli, inter articulationes remotas utrinque lacunis ovalibus vel rotundatis praediti, apice tantum hiantes; processus concolores, aequilongi, fissiles; spori 0,0075 mm, virides, papillosi; operculum conicum, rostratum, rostro brevi, obliquo; calyptra minuta, cucullata, albida, laevissima.

Usambara: Lutindi-Hochwald (Holst n. 3479).

Ex affinitate *E. Dregeani* (Hornsch.) C.-Müll. et *E. geminidentis* (Besch.). Ab hoc ramis indistincte pinnatis, laxius foliosis, foliis minutius serrulato-denticulatis nec non peristomio recedit, ab illo colore viridissimo, seta multo longiore et exostomii dentibus duplo longioribus, lacunosis, basi tantum striatulis differt.

E. geminidens (Besch.).

Syn. *Cylindrothecium geminidens* Besch., Fl. bryol. Réun. p. 152.

Usambara: Handeï-Maromboï, trockene Hochwälder (Holst n. 9053) und Lugulua-Wald, 1890 m (n. 2631b). Mit Früchten.

E. usambaricus Broth. n. sp.; autoicus; planissimus, caespitosus, caespitibus depressis, pallidis, nitidissimis; caulis repens, fusco-radiculosus, flexuosus, dense pinnatus, ramis 1—2 cm longis, patulis, cum foliis c. 2,5 mm latis, obtusis; folia erecto-patentia, concava, ovato-acuminata, marginibus ubique erectis, superne minute serrulato-denticulatis, nervis binis, distinctis, cellulis angustis, basilaribus omnibus quadratis, parce chlorophyllosis vel hyalinis; bracteae perichaetii late ovato-

lanceolatae, vaginantes, longe cuspidatae, integrae, enerves, externae multo minores; seta c. 2 cm alta, tenuissima, flexuosula, flava; theca erecta, ovato-cylindrica, c. 3 mm longa, pallide fusca, haud nitida, laevis; peristomium duplex; exostomii dentes aurantiaci, lanceolato-subulati, c. 0,55 mm longi et c. 0,06 mm lati, ubique striatuli, inter articulationes remotas parce hiantes; processus concolores, aequilongi, fissiles; spori 0,0075 mm, virides, papillosi; operculum conicum, rostratum, rostro brevi, obliquo.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1051).

Ab *E. Dregeano*, habitu simillimo, seta longiore, exostomii dentibus duplo longioribus distinguitur. Ab *E. geminidente* et *E. lacunoso* exostomii dentibus ad apicem usque valde striatulis jam recedit.

E. (Erythrodontium) Engleri Broth. n. sp.; autoicus; robustus, caespitibus densis, latis, viridibus, rarius bicoloribus, nitidis; caulis longe repens, per totam longitudinem fusco-radiculosus, flexuosus, densissime ramosus, ramis julaceis, rigidis, 5—10 mm altis, dense foliosis, erectis, strictis, obtusis; folia sicca imbricata, humida turgide erecto-patentia, concava, e basi breviter decurrente rotundato-ovata vel rotundato-ovalia, in apiculum latum, acutum subito contracta, marginibus ubique erectis, summo apice minutissime denticulatis, enervia, cellulis alaribus permultis, subquadratis, pellucidis, caeteris angustis, elongato-rhomboideis, apicalibus paullum brevioribus; bracteae perichaetii pallidae, in cylindrum convolutae, externae minutae, breviter acuminatae, apice reflexae, internae multo majores, convolutaceo-lanceolatae, in cuspidem longiusculam, acutatam, subintegram protractae, cellulis pallidissimis, basi laxioribus, superne longissimis pellucidis; seta 1,5—2 cm alta, flexuosa, sicca sulcata, fortiter dextrorsum torta pallide rubra, laevissima; theca erecta, elliptico-cylindrica, c. 3 mm longa et c. 1 mm lata, evacuata fuscidula, sicca indistincte plicatula, ore aperto. Caetera ignota.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9202), Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9054), ohne nähere Standorte (Holst n. 700, 1063). An Baumrinde.

Kilimandscharo: Landschaft Marangu, bei der wissenschaftl. Station, 1550 m, in dichtem Rasen einem *Polypodium* aufsitzend (Volkens n. 734a p. p.).

Inter species africanas robustissima, *E. brasiliensi* (Hamp.) habitu simillima.

E. (Erythrodontium) rotundifolius C.-Müll., Flora 1890. p. 494.

Usambara: Nderema, 900—1000 m (Fischer n. 42), Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9200, 9202a) und ohne nähere Standorte (n. 1048, 1052, 1065). Mit Früchten.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 3946) und Muansa (n. 4127). Mit Früchten.

In Bezug auf die Länge der Seten ziemlich variierend. Die Exemplare Fischer's stellen die typische Form dar.

E. (Erythrodontium) subjulaceus C.-Müll., Musc. Schweinfurth. p. 453 (sub *Pterigynandro*).

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1600). Mit Früchten.

Stereodon (Brid.) Mitt.

St. cupressiformis (L.) Brid.

Usambara: Lugulua-Wald, 1890 m (Holst n. 2636c) und 1360 m, alte Baumstämme dicht überziehend (n. 2628). Mit Früchten.

Microthamnium Mitt.

M. rhaphidostegioides Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus densis, fuscescenti-viridibus, nitidis, caulibus intertextis; caulis longe prostratus, dense pinnatim ramosus, ramis vix ultra 5 mm altis, strictis, complanatis, dense foliosis, simplicibus; folia patentia, concaviuscula, laevia, caulina e basi truncata sensim angustata, piliformi-attenuata, marginibus parce revolutis, integerrimis, enervia, cellulis elongatis, angustissimis, vermicularibus, laevissimis, basilaribus infimis omnibus laxis, vesiculosis, hyalinis, ramea disticha, eisdem caulinis similia, sed angustiora, marginibus distinctius revolutis, apice minutissime denticulatis, nervis binis, bene evolutis; bracteae perichaetii erectae, apice reflexiusculae, e basi vaginante sensim piliformi-attenuatae, subintegerrimae, basi laxe areolatae; seta c. 12 mm alta, flexuosula, tenuis, purpurea, laevissima; theca horizontalis vel nutans, ovalis, fusca; peristomium duplex; exostomii dentes lutei, lanceolato-subulati, c. 0,4 mm longi et c. 0,08 mm lati, dense lamellati, apice albidi, scabri; endostomium sordide luteum, minutissime papillosum; processus profunde carinati, anguste perforati; cilia bina, longa, nodulosa, hyalina, papillosa; spori 0,012—0,015 mm, virides, laeves; operculum breviter et recte rostratum; calyptra ignota.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4313).

var. viride Broth.; colore nitenti-viridissimo nec non statura paullum robustiore, a typo recedens.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4302 p. p.). Mit Früchten.

var. pallidum Broth.; colore pallide lutescente a var. viridi, caeterum simillimo, recedens.

Usambara: Nderema, 900—1000 m (Fischer n. 38). Mit Früchten.

Species valde peculiaris, habitu rhaphidostegioideo a caeteris congeneribus diversissima.

M. Stuhlmannii Broth. n. sp.; autoicum; robustum, caespitosum, caespitibus densis, latissimis, laete viridibus, aetate pallescentibus, nitidiusculis; caulis longe repens, arcuatus, per totam longitudinem parce radiculosus, dense foliosus, sat dense pinnatim ramosus, ramis complanatis,

1—1,5 cm altis, arcuatulis, subattenuatis, dense foliosis, simplicibus; folia patentia, concava, laevia, caulina ovata, acuminata, acutissima, marginibus basi revolutis, apice serrulatis, nervis binis, brevissimis, fere obsoletis, cellulis elongatis, angustissimis, laevissimis, alaribus parvis, abbreviatis, granulosis, obscuris, basilaribus omnibus laxis, hyalinis, subvesiculosis, ramea disticha, eisdem caulinis similia, sed argutius serrulata; bracteae perichaetii erectae, e basi ovata sensim acuminatae, apice parce denticulatae, laxius reticulatae. Caetera ignota.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1074).

M. subelegantulo Broth. ex ins. S. Thomé proximum, sed robustius, foliis magis serrulatis.

M. glabrifolium (C.-Müll.).

Syn. *Hypnum* (*Microth.*) *glabrifolium* C.-Müll., Flora 1890. p. 496.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9206). Steril.

Sematophyllaceae.

Rhaphidostegium Schimp.

Rh. peralare Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis; caulis prostratus, dense ramosus, ramis vix ultra 5 mm altis, erectis vel adscendentibus, parce complanatis, dense foliosis, vix homalophyllis, simplicibus; folia patentia, concava, elliptica, breviter acuminata, marginibus revolutis, apice erectis, integerrimis, enervia, cellulis elongatis, angustis, vermicularibus, apicalibus brevioribus, basilaribus aureis, alaribus ternis, magnis, rectangularibus, vesiculosis; supraalaribus paucis subquadratis, multo minoribus, hyalinis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii erectae, ovato-lanceolatae, sensim acuminatae, integerrimae, basi laxius areolatae; seta 10—15 mm alta, tenuis, purpurea, flexuosula, laevissima; theca horizontalis, asymmetrica, ovalis, sub ore vix constricta, laevis, pallida, demum fuscidula; peristomium duplex; exostomii dentes sicci apice incurvi, humidi conniventes, lanceolati, superne subito angustati, c. 0,4 mm longi et c. 0,08 mm lati, lutei, apice hyalini et scabridi, dense et alte lamellati; endostomium luteum, minutissime papillosum; processus anguste perforati; cilia solitaria; spori 0,012—0,015 mm, virides, minutissime papillosi; operculum rostratum, rostro obliquo.

Usambara; ohne nähere Standorte (Holst n. 1067) und Handeï, trockene Hochwälder (n. 9046).

Ex affinitate *Rh. Duisaboani* (Mont.) Besch. et *Rh. replicati* Besch. Ab hoc bracteis perich. integerrimis, ab illo foliorum forma nec non areolatione angustiore certe differt.

Rh. perrevolutum Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus densis, pallide viridibus, nitidis; caulis prostratus, dense ramosus, ramis vix ultra 5 mm altis, adscendentibus, subteretibus, dense foliosis,

homalophyllis, simplicibus; folia patentia, concava, elliptica, breviter acuminata, marginibus usque ad apicem valde revolutis, integerrimis, enervia, cellulis elongatis, angustis, vermicularibus, apicalibus brevioribus, basilaribus aureis, alaribus quaternis, magnis, rectangularibus, vesiculosis, supraalaribus paucis, subquadratis, multo minoribus, hyalinis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii erectae, ovato-lanceolatae, sensim acuminatae, integerrimae, marginibus revolutis, basi laxius areolatae; seta 10 mm alta, flexuosula, tenuis, purpurea, laevissima; theca horizontalis, ovata, sub ore valde constricta, laevis, fusca; peristomium ut in specie praecedente; operculum ignotum.

Seengebiet: Bukoba, auf Bäumen (Stuhlmann n. 1604).

A specie praecedente proxima foliis marginibus ad apicem usque valde revolutis nec non theca ovata, sub ore valde constricta facile dignoscendum.

Trichosteleum Mitt.

Tr. borbonicum (Bel.).

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m, an modernden Stämmen (Holst n. 4308). Fertil.

Tr. (Thelidium) mammillipes Broth. n. sp.; autoicum; sat robustum, caespitibus densis, latis, mollibus, laete viridibus, caulibus intertextis; caulis longe repens, dense pinnatim ramosus, ramis 5—7 mm longis, curvatulis, complanatis, cum foliis c. 1,5 mm latis, dense foliosis; folia erecto-patentia, falcatula, concaviuscula, lanceolato-subulata, dorso scabra, marginibus erectis vel superne subinvolutis, inferne minutissime, apice magis serrulatis, enervia, cellulis alaribus magnis, hyalinis, plerumque ternis, basilaribus infimis aureis, elongatis, laevibus, caeteris elongatis, angustissimis, chlorophyllosis, papillis creberrimis, seriatim dispositis scaberrimis; bracteae perichaetii foliis similes, scabriusculae, apice argutius serrulatae; seta 8—10 mm alta, flexuosula, tenuissima, nitida, apice arcuato grosse mammillosa, pallide rubra. Caetera ignota.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m, an modernden Stämmen (Holst n. 4286).

Tr. borbonico affinissimum, sed duplo majus, laete viride, seta apice grosse mammillosa.

Acanthocladium Mitt.

A. Trichocolea (C.-Müll.).

Syn. *Hypnum* (*Trismegistia*) *Trichocolea* C.-Müll., Flora 1888. p. 417.

Usambara: Mbaramu-Station, überall alte verrottete Baumstämme überziehend (Holst n. 2504) und ohne nähere Standorte (n. 1053). Steril.

A. trichocoleoides (C.-Müll.).

Syn. *Hypnum* (*Trismegistia*) *trichocoleoides* C.-Müll., Flora 1886, p. 283.

Kamerun: Buea, 1500 m, Urwald (Preuss n. 836, 1081). Steril.

Pterogoniella Schimp.

P. usambarica Broth. n. sp.; autoica; caespitosa, caespitibus densis, lutescenti-viridibus, nitidis; caulis repens, densiuscule ramosus, ramis erectis, curvatulis, vix ultra 3 mm longis, dense foliosis, homomallophyllis, simplicibus; folia concaviuscula, e basi ovata vel oblonga acuminata, acutissima, marginibus erectis, integerrimis, enervia, cellulis anguste rhombeis, basilaribus ad marginem paucis abbreviatis omnibus utriculo primordiali persistente repletis, basilaribus infimis longe rectangularibus, inanibus, aureis; bracteae perichaetii longius acuminatae, cellulis rhomboideis, superioribus angustis, inferioribus laxioribus; seta 5 mm alta, rufescenti-lutea, laevis; theca erecta vel inclinata, oblonga, sub ore haud constricta, pallida, laevis; peristomium simplex; exostomii dentes lanceolati 0,22 mm longi et 0,06 mm lati, dense lamellosi, linea media distincta notati, pallidi, laeves; operculum e basi conica longe oblique rostratum; calyptra cucullata, apice fusca, laevis.

Usambara: Bumba, Hochwald (Holst n. 8756).

Species distinctissima, foliis longe acuminatis, marginibus erectis nec non peristomio simplici facillime dignoscenda.

P. Stuhlmannii Broth. n. sp.; autoica; caespitosa, caespitibus latis, mollibus, turgescentibus, laete viridibus, nitidis; caulis longe repens, densiuscule ramosus, ramis arcuatis, teretibus, vix ultra 1 cm longis, dense foliosis, simplicibus, obtusis, folia sicca imbricata, humida patentia, valde concava, ovalia, obtusa, apice reflexa, marginibus ubique valde revolutis, integerrimis, breviter binervia, cellulis laxe subrhombeis, apicalibus subrotundo-rhombeis, basilaribus marginalibus paucis subquadratis, infimis rectangularibus, inanibus, flavidulis; bracteae perichaetii multo minores, e basi oblonga, vaginante breviter acuminatae, enerves; seta 7—10 mm alta, strictiuscula, aetate fusca, laevis; theca erecta, ovata, infra orem constricta, aetate fusca, laevis; peristomium duplex; exostomii dentes lanceolati, 0,22 mm longi et 0,06 mm lati, extus dense striolati, linea media flexuosa, distincta notati, intus dense lamellati, pallidi, laeves; endostomium?; spori 0,03—0,035 mm, fusci, laevissimi. Caetera ignota.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 4104).

Species pulchra, a caeteris congeneribus valde diversa.

Hypnaceae.

Fabbronia Radd.

F. longipila Broth. n. sp.; autoica; robustiuscula, caespitosa, caespitibus densis, lutescentibus, sericeis; caulis repens, dense ramosus, ramis erectis, flexuosis, ad 7 mm usque altis, julaceis, clavatis, dense foliosis, simplicibus; folia dense imbricata, late ovato-acuminata, pilo hyalino folium fere aequante terminata, marginibus erectis, superne remote denti-

culatis, nervo lato, laxo, concolore, supra medium evanido, cellulis alaribus numerosis, laxe quadratis, caeteris laxe oblongis, chlorophyllosis, supremis inanibus; bracteae perichaetii vaginantes, piliferae, marginibus grossius denticulatis, enerves, hyalinae; seta 4 mm alta, tenuis, flexuosula, sicca sinistrorsum torta, flavida, laevissima; theca erecta, ovalis, ore vix dilatata, laevis, lutescens, aetate brunnea; peristomium simplex; exostomii dentes 16, geminati, lanceolati, obtusi, 0,19—0,23 mm longi et 0,07 mm lati, alternatim laeviter articulati, dense papillosi, sordide lutei, aetate brunnei; spori 0,017—0,020 mm, virides, grosse papillosi; operculum rostratum, rostro brevi, obliquo, obtuso.

Usambara; ohne nähere Standorte mit Erpodium Holstii Broth. an Baumrinde (Holst n. 1068).

A *F. abyssinica* C.-Müll. proxima statura multo robustiore nec non foliis longe piliferis primo intuitu recedit.

Schwetschkea C.-Müll.

S. usambarica Broth. n. sp.; autoica; tenella, caespitosa, caespitibus laxiusculis, planis, pallide virescentibus; caulis repens, per totam longitudinem radiculosus, dense pinnatim ramosus, ramis adscendentibus, brevissimis, vix ultra 3 mm longis, dense foliosis, simplicibus; folia sicca erecta, humida patula, carinato-concava, haud subsecunda, ovato-lanceolata, acuminata, marginibus erectis, ubique ob cellulas marginales paulisper prominentes minutissime serrulatis, nervo tenui, vix ad medium folii producto, cellulis ellipticis, pellucidis, haud incrassatis, alaribus minutis, subquadratis; bracteae perichaetii majores, longius acuminatae, enerves; seta adscendens, 4 mm alta, rubra, superne scabriuscula; theca erecta, ovalis, ore vix angustata, leptodermis, sordide lutescens, laevis. Caetera ignota.

Usambara: Hochwald bei Tewe Bangorro, an Baumrinde (Holst n. 3285).

Species distinctissima, ab omnibus speciebus africanis adhuc cognitis statura multo teneriore jam dignoscenda.

Pterogonium Sw., Br. eur.

Pt. ornithopodioides (Huds.) Lindb.

Syn. *Pt. gracile* (L.) Sw.

Usambara: Lugulua-Wald, 1890 m, auf vollständig verfaulten Bäumen (Holst n. 2632, 2632[a]). Steril.

Pterygynandrum Hedw., Br. eur.

Pt. fabronioides C.-Müll. in Besch., Fl. bryol. Réun. p. 151.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9203), Bachwald des Tschomgaloni-Thales (Holst n. 8708) und ohne nähere Standorte (n. 1080 p. p.). Steril.

Stereophyllum Mitt.

St. laetevirens Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus densis, depressis, laete viridibus, nitidis; caulis ligno arcte adpressus, fusco-radiculosus, vage ramosus, ramis dense pinnatim ramulosis, ramis et ramulis valde complanatis, cum foliis c. 2 mm latis, dense foliosis, simplicibus, obtusis; folia sicca imbricata, humida patentia, concava, e basi contracta anguste elliptico-lingulata, rotundato-obtusa, 1,5—1,7 mm longa et c. 0,4 mm lata, marginibus erectis, summo apice indistincte crenulatis, nervo tenui, medio evanido, cellulis angularibus praecipue uno latere quadratis, copiosis, superioribus elongatis, apicalibus subrhombeis, omnibus valde chlorophyllosis, laevissimis; bracteae perichaetii multo minores, erectae, acuminatae, parce denticulatae, nervo indistincto vel nullo; seta vix ultra 8 mm alta, erecta, sicca flexuosula, tenuissima, pallide rubra, laevissima; theca subhorizontalis, minuta, vix 1 mm alta, ovalis, curvatula, sicca sub ore constricta, pallida, demum fuscidula, laevissima; peristomium duplex; exostomii dentes sicci et humidi conniventes, lanceolati, 0,3 mm longi et 0,06 mm lati, flavidi, apice albidi et scabridi, dense striolati et lamellati, linea media flexuosa notati, endostomium albidum, grosse papillosum; corona basilaris vix ad medium dentium producta; processus carinati, angustissime perforati; cilia singula; spori 0,015—0,017 mm, virides, papillosi. Caetera ignota.

Usambara: Bachwald bei Hemazoda (Holst n. 8824).

A *St. nitente* Mitt. proximo foliis rotundato-obtusis, apice indistincte crenulatis jam differt.

St. rufescens Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus densis, depressis, latissimis, rufescentibus, nitidis; caulis ad 6 cm usque longus, repens, fusco-radiculosus, vage ramosus, ramis dense pinnatim ramulosis, ramis et ramulis valde complanatis, cum foliis c. 2 mm latis, dense foliosis, simplicibus, obtusis; folia sicca imbricata, humida patentia, concava, e basi contractiuscula elliptico-lingulata, rotundato-obtusa, 1,3—1,5 mm longa et 0,47—0,57 mm lata, marginibus erectis, summo apice indistincte crenulatis, nervo tenui, medio evanido, cellulis angularibus praecipue uno latere quadratis, copiosis, superioribus elongatis, apicalibus subrhombeis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii minores, erectae, acuminatae, parce denticulatae, nervo indistincto vel nullo; seta vix ultra 8 mm alta, erecta, flexuosula, tenuissima, pallide rubra, laevissima; theca erecta, 1,5 mm alta, haud curvata, subcylindrica, sicca sub ore haud constricta, pallida, demum fuscidula, laevissima; peristomium praecedentis; spori 0,017—0,020 mm, virides, papillosi. Caetera ignota.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1074).

A praecedente specie colore rufescente, foliis brevioribus et latioribus nec non theca erecta, subcylindrica, haud curvata optime differt.

In seiner Abhandlung über centralafrikanische Moose (Journ. of the Linn. Soc. 1886) erwähnt Herr Mitten, dass *S. nitens* in den Gebirgen Usagaras vorkommt. Ich habe freilich nicht Gelegenheit gehabt, Exemplare von dort oder Originalexemplare aus Fernando Po zu untersuchen, da aber nach Mitten diese Art dem *S. radiculosum* (Hook.) sehr ähnlich ist, kann ich daraus schließen, dass weder *S. laetevirens* noch *S. rufescens* mit *S. nitens* identisch ist.

St. rigescens Broth. n. sp.; autoicum; subteres, viridissimum, haud nitidum; caulis ad 3 cm usque longus, repens, fusco-radiculosus, flexuosus, dense foliosus, subsimplex vel ramosus, obtusus; folia firma, sicca imbricata, humida valde patula, concaviuscula, ovato-lingulata, obtusa, 1,3—1,6 mm longa et 0,66—0,76 mm lata, marginibus erectis, integerrimis, nervo crasso, infra apicem evanido, cellulis angularibus praecipue uno latere quadratis vel subquadratis, copiosis, caeteris ovalibus, subrhombeis, omnibus valde chlorophyllosis, laevissimis; bracteae perichaetii multo minores, intimae e basi vaginante subito breviter loriformes, acutae, minute denticulatae; seta ad 1,5 cm usque alta, flexuosula, tenuissima, rubra, laevissima; theca inclinata, minuta, vix 1 mm alta, ovalis, sicca sub ore vix vel paulum constricta, opaca, pallida, demum fusca, laevissima; peristomium duplex; exostomii dentes sicci et humidi conniventes, lanceolati, 0,3 mm longi et 0,06 mm lati, flavidi, apice albidi, et scabridi, dense striolati et lamellati, linea media flexuosa notati; endostomium albidum, minute papillosum; corona basilaris vix ad medium dentium producta; processus carinati, angustissime perforati; cilia bina, bene evoluta; operculum luteum, e basi conica rostratum, rostro curvato, theca breviore.

Usambara: Kumba, auf Baumrinde (Holst n. 3523[b]), Handeï, trockene Hochwälder, auf Baumrinde (Holst n. 9043).

A *St. rivulari* Mitt. affini statura minore, rigidiore, colore viridissimo, foliis firmioribus, valde patulis nec non seta breviore differt.

St. rivulare Mitt., Trans. Linn. Soc. XXIII. p. 52.

Syn. *St. Büttneri* Broth., Mitt. aus den deutschen Schutzgeb. VI, Heft 3, p. 5.

Togoland (Büttner).

Hypnum Dill., Mitt.

H. (Rhynchostegium) Volkensii Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus laxiusculis, viridibus, nitidis; caulis elongatus, arcuato-decumbens, fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, sat dense pinnatus, ramis complanatis, vix ultra 1,5 cm longis, plerumque strictis, densiuscule foliosis, obtusis; folia patentia, concaviuscula, e basi contracta late ovata, acute et torquate acuminata, marginibus infima basi revolutis, dein erectis, serratis, nervo viridi, superne raptim angustato, supra medium evanido, cellulis basilaribus, brevibus, laxis, caeteris elongatis,

angustissimis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii pallidae, e basi vaginante subito anguste acuminatae, minute serrulatae, enerves, laxius reticulatae; seta 12—15 mm alta, flexuosula, tenuissima, purpurea, laevissima; theca suberecta vel cernua, brevicollis, ovalis, c. 1,5 mm alta, sicca macrostoma, sub ore haud coarctata, fusca; peristomium duplex; exostomii dentes sicci apice incurvi, humidi conniventes, aurantiaci, apice pallidi, lanceolato-subulati, 0,4—0,5 mm longi et 0,08 mm lati, dense lamellati et striolati; endostomium sordide luteum, papillosum; processus profunde carinati, late perforati; cilia rudimentaria. Caetera ignota.

Kilimandscharo: wissenschaftliche Marangu-Station, im feuchten Gebüsch an einem Baum, 1550 m (Volkens n. 447).

Ex affinitate *H. distantis* (Besch.) et *H. homalobolacis* C.-Müll., sed foliis basi contractis, cellulis superioribus angustissimis, seta brevi nec non theca suberecta, ovali, sub ore haud coarctata raptim distinguendum.

H. (Rhynchostegium) megapelma C.-Müll. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus laxiusculis, sordide fusco-viridibus, nitidis; caulis arcuato-decumbens, fusco-radiculosus, densiuscule foliosus, pinnatim ramosus, ramis complanatis, vix ultra 1 cm longis, strictis, densiuscule foliosis, obtusis; folia scariosa, patentia, concaviuscula, elongate ovata, plerumque acute et torquate acuminata, marginibus infima basi revolutis, dein erectis, serratis, nervo tenui, supra medium evanido, cellulis laxiusculis, parce chlorophyllosis, basilaribus brevioribus et laxioribus, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii pallidae, e basi vaginante in subulam longam, tenuem, integerrimam attenuatae, enerves, laxius reticulatae; seta 18—22 mm alta, flexuosula, tenuis, purpurea, laevissima; theca horizontalis, turgide ovalis, brevicollis, sub ore haud coarctata, fusca; peristomium duplex; exostomii dentes sicci apice incurvi, humidi conniventes, aurantiaci, apice hyalini, papillosi, lanceolato-subulati, 0,57 mm longi et 0,095 mm lati, dense lamellati et striolati; endostomium luteum, papillosum; processus carinati, late perforati; cilia bina, hyalina, bene evoluta, papillosa, nodulosa; operculum brunnescens, rostratum, rostro curvato, theca breviore.

Kamerun: Buea, an faulendem Holz (Dusén n. 221), Buea, Urwald, 1200 m (Preuss n. 1005), Buea (n. 1088, forma viridis, foliis magis scariosis), Buea (n. 1083, 1087).

Ab *H. homalobolaci* C.-Müll. proximo theca horizontali, turgide ovali, sub ore haud coarctata prima fronte distinguitur.

H. (Rhynchostegium) distans (Besch.).

Syn. *Rhynchostegium distans* Besch., Fl. Bryol. Réun. p. 156.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4301). Mit Früchten.

Seengebiet: Runssóro, 2700 m (Stuhlmann n. 2332 a). Mit Früchten.

H. (Rhynchostegium) Comorae C.-Müll., Linn. XL. p. 281.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4310, 4302 p.p.). Mit Früchten.

H. (Rhynchostegium) buluense Broth. n. sp.; autoicum; sat robustum, caespitosum, caespitibus densis, laete viridibus, sericeo-nitidissimis; caulis longe repens, radiculosus, dense pinnatim ramosus, ramis patulis, 1,5—2 cm longis, strictis, complanatis, dense foliosis, cum foliis 3—4 mm latis, obtusis; folia disticha, sicca vix mutata, planiuscula, patentia, stricta, lanceolata, longe acuminata, acumine semitorto, marginibus basi revolutis, dein erectis, fere e basi argute denticulatis, nervo simplici supra medium evanido, cellulis elongatis, angustissimis, parce chlorophyllosis, basilaribus brevibus, laxis, granulosis, omnibus laevissimis; bracteae perichaetii vaginantes, apice reflexae, longe et anguste acuminatae, marginibus denticulatis, enerves; seta 8 mm alta, tenuissima, rubra, laevissima; theca cernua vel horizontalis, asymmetrica, e collo brevi ovalis, sicca sub ore constricta, pallida, laevissima; peristomium duplex; exostomii dentes sicci apice incurvi, humidi conniventes, aurantiaci, apice pallidi, lanceolato-subulati, 0,35 mm longi et 0,07 mm lati, dense lamellati; endostomium sordide flavum, papillosum; processus profunde carinati, anguste perforati; operculum e basi conica curvirostratum.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4292 a).

H. (Rhynchostegium) Holstii Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus laxiusculis, depressis, late extensis, caulibus intertextis, laete viridibus, sericeo-nitidissimis; caulis repens, radiculosus, dense ramosus, ramis complanatis, adscendentibus, brevibus, obtusis; folia disticha, sicca valde canaliculato-contracta, humida planiuscula, erecto-patentia, stricta, lanceolata, piliformi-acuminata, acutissima, marginibus erectis, integerrimis vel apice indistincte denticulatis, nervo simplici, medio vel paullum ultra evanido, cellulis linearibus, angustis, basilaribus brevioribus et latioribus, omnibus chlorophyllosis, laevissimis; bracteae perichaetii vaginantes, apice reflexae, e basi ovata vel oblonga subito breviter acuminatae, enerves, laxius reticulatae, marginibus integris vel indistincte crenulatis; seta 10—13 mm alta, erecta, flexuosula, tenuissima, rubra laevissima; theca cernua vel horizontalis, paullum asymmetrica, e collo brevi ovalis, sicca sub ore haud constricta, pallida, laevissima; peristomium duplex, exostomii dentes sicci apice incurvi, humidi conniventes, aurantiaci, apice pallidi, lanceolato-subulati, 0,37 mm longi et 0,06 mm lati, dense striolati et lamellati; endostomium sordide flavidulum, papillosum; processus profunde carinati, anguste perforati; cilia bina nodulosa, hyalina, papillosa; spori 0,017—0,020 mm, virides, laevissimi; operculum alte conicum, rostratum, rostro thecam longitudine subaequans.

Usambara: Lutindi-Kuppe, Hochwald, Baumrinde überziehend (Holst n. 3468), Lutindi, Hochwald, an Baumrinde (Holst n. 3480).

Ex affinitate *H. algieriani* Brid., *H. subenervis* Hamp., C.-Müll. et *H. Zeyheri* Spreng., sed foliis subintegerrimis, nervo ad vel paullum ultra medium evanido facile distinguendum.

H. (Brachythecium) implicatum Hornsch. in C.-Müll., Syn. II. p. 362.

Seengebiet: Runssoro, 2700 m (Stuhlmann n. 2313). Steril.

H. (Brachythecium) atrotheca Dub., Choix de mousses exotiques 1876. p. 7.

Usambara: Lugulua-Station, Muandara-Wald, 1820 m, den Boden dicht überziehend (Holst n. 2637). Mit jungen Seten.

H. (Brachythecium) Preussii Broth. n. sp.; dioicum; albo-viride, sericeum; caulis longissimus, repens, hic illic per totam longitudinem fusco-radiculosus, flexuosus, irregulariter pinnatim ramosus, ramis 1—2 cm longis, arcuatis, attenuatis, homalophyllis; folia dense conferta, sicca adpressa, humida erecto-patentia, sulcata, decurrentia, e basi ovata sensim angustata, acuminata, acumine latiusculo nec piliformi, marginibus basi parce revolutis, inferne minute, superne argutius serrulatis, nervo tenui, ad basin acuminis desinente, cellulis elongatis, utrinque acutis, basilaribus numerosis abbreviatis, subquadratis; bracteae perichaetii vaginantes apice piliformi reflexae, integerrimae, laxius reticulatae; seta 1,5—2 cm alta, sicca flexuosula, rubra, laevissima; theca horizontalis, asymmetrica, breviter oblonga, curvata, badia, aetate nigricans, laevis; annulus angustissimus, per partes secedens; peristomium duplex; exostomii dentes subulati, c. 0,7 mm longi et c. 0,15 mm lati, aurantiaci, apice flavidi, densissime lamellati; endostomium luteum, papillosum; processus carinati, late hiantes; cilia bina, bene evoluta; operculum conicum, obtusum.

Kamerun: Kamerunpik, 3200 m (Preuss n. 850).

Ex affinitate *H. glareosi* Bruch. et *H. salebrosi* Hoffm. Ab hoc inflorescentia dioica, ab illo foliis haud piliformi-attenuatis, marginibus superne argute serrulatis et exostomii dentibus basi multo latioribus recedit.

H. (Brachythecium) afro-glareosum Broth. n. sp.; dioicum; *H. glareoso* Bruch. et *H. glorioso* C.-Müll. proximum, sed foliis subscariosis, haud sulcatis, marginibus basi minute, superne valde serratis jam recedens.

Usambara: Lugulua-Wald, alte Baumstämme dicht überziehend (Holst n. 2628 b). Mit alten und jungen Seten.

Pseudoleskea Br. eur.

P. subfilamentosa Kiaer in Besch. Fl. bryol. Réun. p. 147.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (Holst n. 9205). Mit Früchten.

Thuidium Br. eur.

Th. subscissum C.-Müll. in Besch. Fl. bryol. Réun. p. 149.

Deutsch-Ostafrika: Kikogwe (Fischer n. 44). Steril.

Th. pseudo-involvens (C.-Müll.) Besch.

Syn. *Hypnum (Tamariscella) pseudo-involvens* C.-Müll., Linn. XL. p. 285.

Deutsch-Ostafrika: Kikogwe (Fischer n. 45). Steril.

Th. versicolor (Hornsch.)

Syn. *Hypnum versicolor* Hornsch. in C.-Müll., Syn. II, p. 494.

Usambara: Handeï, trockene Hochwälder (Holst n. 9033). Mit Früchten.

Th. laevipes Mitt., Journ. Linn. Soc. 1886. p. 318.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4293, 4294, 4297, 4302 p.p., 4306), Nderema-Thal, an Baumstämmen (n. 2281). Mit Früchten.

Erpodiaceae.

Erpodium Brid.

E. (Tricherpodium) Holstii Broth. n. sp.; autoicum; caespitosum, caespitibus parvis, densis, ditissime fertilibus, mollibus, glauco-viridibus; caulis repens, hic illic parce radiculosus, radicellis longis, fuscis, densissime ramosus, ramis erectis, vix 1 cm longis, simplicibus vel plerumque superne fastigiatim ramulosis, ramulis brevibus, strictis, erecto-patentibus, teretibus, dense foliosis, obtusis; folia sicca imbricata, humida, patula concaviuscula, ovalia, obtusa, in pilum brevem, 0,09—0,19 mm longum, prosenchymatico-cellulosum, laevem, basi latum, viride, apice hyalinum subito attenuata, marginibus ubique erectis, integerrimis, enervia, cellulis subaequalibus, rotundato-hexagonis, grossis, c. 0,025 mm, omnibus chlorophyllosis, laevissimis; bracteae perichaetii multo majores, erectae, pallidiores, ovales, in pilum reflexulum, brevem, parce denticulatum subito attenuatae, cellulis parcius chlorophyllosis, oblongo- vel ovali-hexagonis, laevissimis; theca immersa, cylindrica, c. 1,5 mm alta et c. 0,75 mm crassa, leptodermis, pallida, ore rubra, laevis, gymnostoma; annulus latus, persistens; spori 0,030—0,035 mm, virides, valde chlorophyllosi, punctulati; operculum minutum, convexum, obtuse apiculatum. Calyptra ignota.

Usambara: ohne nähere Standorte (Holst n. 1076).

Species pulcherrima, distinctissima, a caeteris speciebus africanis foliis brevipilis, pilo basi lato, apice tantum hyalino nec non cellulis laevissimis jam longe recedens.

Hypopterygiaceae.

Rhacopilum Palis.

Rh. Büttneri Broth. n. sp.; dioicum; saturate viride; caulis longe repens, flexuosus, ubique dense fusco-tomentosus, tenuis, humore solum turgescens, dense foliosus, pinnatium ramosus, ramis ad 1,5 cm usque

longis, curvatulis, obtusis, aequilatis, madore raptim planissimis, patulis; folia postica siccitate distiche dilatata nec pectinata, humida raptim planissima, e basi brevissima asymmetrica latiuscule oblongata, acutiuscula, nervo excurrente cuspidata, marginibus erectis, e medio ad apicem minute inaequaliter serrulatis, nervo viridi, basi circa 0,05 mm lato, superne tenuiore, in cuspidem strictam, vix ultra 0,15 mm longam, laevem excurrente, cellulis valde chlorophyllosis, omnibus subaequalibus, 0,015—0,020 mm longis et 0,010 mm latis; folia antica multo minora, hastato-lanceolata, longe aristata, marginibus parce et minute denticulatis vel subintegris; bracteae perichaetii erectae, vaginantes, pallidae, longe flexuoso-piliferae, integerrimae, laxe reticulatae; seta erecta, flexuosula, ad 2,5 cm usque alta, tenuis, alata, torta, rubra, laevissima; theca horizontalis, asymmetrica, crasse brevicollis, oblonga, sub ore constricta, 2,5—4 mm alta, fuscidula, sicca plicata, haud nitida; peristomium normale; operculum e basi alte cupulato, rostratum, rostro curvato, dimidiam fere thecae aequante; calyptra parce pilosa.

Togoland: Aladiaburg und ohne nähere Standorte (Büttner).

Ab omnibus speciebus theca sub ore constricta primo intuitu distinguitur.

Diese schöne Art gehört zur Gruppe *Rhacopila deplanata* C.-Müll. in Musc. Schweinf. p. 425.

Rh. africanum Mitt., Journ. Linn. Soc. VII. p. 162.

Kamerun: Buea (Preuss n. 1082). Mit Früchten.

Rh. speluncae C.-Müll., Linn. 1875. p. 425.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (Holst n. 4298, 4309), Bachwald des Tschomgaloni-Thales (n. 8707 c) und Lutindi-Kuppe, Urwald (n. 3467).

Kilimandscharo: Landschaft Marangu, bei der wissenschaftlichen Station, 1550 m, in dichten Rasen einem *Polypodium* aufsitzend (Volkens n. 734 a, p. p.).

Foliis posticis et anticis paullum longius aristatis a speciminibus Bongoanis Schweinfurthi tantum recedit.

Rh. capense C.-Müll. in sched. Musc. Rehm. et Mac Owan.

Seengebiet: Bukoba, an Steinen in weiten Rasen (Stuhlmann n. 1606). Steril.

Usambara: Lugulua-Wald, 1890 m (Holst n. 2636 b), Bachwald des Tschomgaloni-Thales (n. 8710 a), Handeï, trockene Hochwälder (n. 9034, 9041), Bumba, Hochwald (n. 8759), Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m (n. 4215, 9194, c. fr.), Lutindi-Kuppe (n. 3469, f. foliis anticis majoribus) und ohne nähere Standorte (n. 121, 1044, 1060).

Kilimandscharo: an Steinen und Baumstümpfen im feuchten Gebüsch und an Wasserläufen bei der wissenschaftlichen Station (Volkens n. 670). Mit jungen Früchten.

Die von mir zu *Rh. capense* gestellten Exemplare zeigen nur unbedeutende Differenzen von den Exemplaren Rehmann's aus Transvaal und Mac Owan's aus Cap. Von dem sehr nahe stehenden *Rh. mauritianum* unterscheidet sich *Rh. capense* durch die Form

der dorsalen Blätter. Von *Rh. africanum*, das nach MITTEN auch bei Msilala und auf dem Kilimandscharo gefunden worden ist, unterscheidet sich *Rh. capense* durch stärker gesägte Blätter.

Rh. brevipes C.-Müll. in sched. Musc. Dusén.; dioicum; rigidum, obscure viride, aetate ferrugineo-viride; caulis repens, flexuosus, ubique dense fusco-tomentosus, crassus, dense foliosus, pinnatim ramosus, ramis brevissimis, aequilatis, obtusis, madore planiusculis, patentibus, siccitate strictis; folia postica siccitate in series duas, reflexas, aristatas disposita, madore applanata, e basi brevissima ovato-oblonga, obtusiuscula, nervo excurrente cuspidata, 1,5—1,6 mm longa et 0,7—0,8 mm lata, marginibus erectis, apice tantum minutissime serrulatis, nervo viridi, basi c. 0,05 mm lato, superne tenuiore, in cuspidem crassam, strictam, laevissimam, vix ultra 0,3 mm longam excurrente, folia antica multo minora, ovato-lanceolata, nervo in cuspidem crassam, strictam, laevissimam, folii longitudinis aequantem excurrente, marginibus integerrimis; bracteae perichaetii vaginantes, pallidae, lanceolatae, longe flexuose piliferae, integerrimae, laxe reticulatae; seta erecta, flexuosa, ad 15 mm usque alta, alata, torta, rubra, laevissima; theca erecta, oblonga, subsymmetrica, crasse brevicollis, rubra, 2,5—3 mm alta, sicca plicata, haud nitida. Caetera ut in *Rh. orthocarpoidi*.

Kamerun: Bibundi, an Bäumen (DUSÉN).

Togo: Ketschenke, an Bäumen (BÜTTNER).

Rh. orthocarpoidi Broth. valde affine, sed rigidius, ramis strictis, haud inflexis, seta rubra nec non theca rubra differre videtur.

Wie aus der Beschreibung hervorgeht, sind die Differenzen zwischen *Rh. brevipes* und *Rh. orthocarpoides* ziemlich geringe. Da indessen die Exemplare aus Togo mit denen aus Kamerun genau übereinstimmen und durch die oben angeführten Charaktere sich von *Rh. orthocarpoides* unterscheiden, scheint es mir richtiger zu sein, *Rh. brevipes* als eine eigene Art zu betrachten.

Hypopterygium Brid.

H. laricinum Brid., Bryol. univ. II. p. 714 p. p.

Usambara: Bulua-Wald, 1030 m (HOLST n. 4307), Bumba, Hochwald (n. 8763) und ohne nähere Standorte (n. 119). Steril.

Seengebiet: Westufer des Albert Edward-Sees, Butumbi (STUHLMANN n. 2211). Steril.

H. viridissimum C.-Müll., Linn. XL. p. 255.

Usambara: Kwa Mshusa-Station, trockene Hochwälder bei Msingo, 1600 m, auf Steinen der Bachläufe (HOLST n. 9198, 9199). Steril.

H. torulosum Schimp. in Besch. Fl. bryol. Réun. p. 185.

var. Kameruniae Broth.; seta brevior, theca minor.

Kamerun: Urwald bei Buea, 2000 m (PREUSS n. 1047). Mit Früchten.

Autöcisch und deshalb mit *H. torulosum*, das auf den ostafrikanischen Inseln sehr verbreitet ist, zu vergleichen, doch wohl nur als Varietät von dieser Art zu betrachten.

H. subtrichocladum Broth., Bol. Soc. Brot. VIII. p. 17.

Usambara: Nderema, 900—1000 (Fischer n. 26). Steril.

Ein wenig besser entwickelt als Originalexemplare aus S. Thomé, sonst, so weit aus den sterilen Exemplaren ermittelt werden kann, nicht verschieden.

Sphagnaceae.

Sphagnum Dill., Ehrh.

Sph. Pappeanum C.-Müll., Syn. I. p. 101, teste Warnst.

Seengebiet: Runssoro, Hochmoor, 3100 m (Stuhlmann n. 2385). Steril.

Sph. albicans Warnst.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1062). Steril.

Compositae africanae. II.

Von

Dr. O. Hoffmann.

Gedruckt im August 1894.

Volkensia O. Hffm. n. gen. *Vernoniearum-Vernoninarum.*

Capitulis parvulis paucifloris pedicellatis in corymbos terminales polycephalos amplos congestis; involucri oblongi bracteis imbricatis 3—4-seriatis; receptaculo parvo nudo; corollis pallide coeruleis, tubo in limbum sensim angustato, limbo profunde in lacinias 5 lineares acutas fisso; antheris et stylo *Vernoniae*, achaenio 5 costato, annulo cartilagineo undulato et intra annulum setis 10 deciduis coronato. — Frutex ramulis puberulis, foliis alternis.

Die Gattung gehört durch den knorpeligen Ring an der Spitze der Fr. in die Verwandtschaft von *Sparganophorus*, *Pacourina* u. s. w., unterscheidet sich indes von den Gattungen dieser Gruppe, welche innerhalb dieses Ringes noch Pappusborsten führen, durch die nur 4—5 blütigen Kf.

V. argentea O. Hffm. sp. unica; fruticosa ramis tomentellis obscure striatis, foliis alternis petiolatis lanceolatis basi obtusis apice in acumen obtusum angustatis, margine undulatis vel undulato-dentatis, supra glabrescentibus, infra persistenter argenteo-tomentellis; capitulis pedicellatis, permultis in corymbum compositum amplum congestis; involucri bracteis circiter 12—15 villoso-puberulis subquadriseriatis striatis obtusis, exterioribus brevibus ovatis, interioribus oblongis; floribus 4—5; corollis valde exsertis; achaeniis pallide brunneis turbinatis.

Ein schöner, im Blütenstand stark, unterwärts spärlicher verzweigter Strauch. Die B. sind bei dem vorliegenden Exemplare bis 11 cm lang und unter der Mitte 3 cm breit, Stiel 2 cm lang. Die Zweige endigen in große, bis 20 cm breite sehr reichköpfige Ebensträuße; die unteren Verzweigungen sind mit einigen Laubb., die oberen spärlich mit allmählich kleineren Blättchen besetzt. Die Stielchen der Kf. haben ungefähr die Länge der Hülle. Diese ist etwa 6 mm lang und 3 mm breit, die hellbraunen kreiselförmigen (nicht völlig reifen) Fr. 2 mm lang, die Borsten 2 mm lang.

Kilimandscharo-Gebiet: Ugueno-Gebirge, Landschaft des Ngovi, 1400 m; in grasreichen Thälern und Senkungen (Volkens n. 468 — Sept. 1893).

Vernonia Schreb.

V. (§ Lepidella) Holstii O. Hffm. n. sp.; perennis, ramis duris pilis longis subrufis villosis; foliis petiolatis ellipticis supra puberulis, subtus lanuginosis, basi et apice acutis, margine sinuato-dentatis, dentibus mucroniformibus; capitulis mediocribus 25—30 floris graciliter pedicellatis in paniculis terminalibus polycephalis dispositis; receptaculo areolato; involucri hemisphaerici bracteis 4seriatis pallidis imbricatis acutis, exterioribus villosis, interioribus glabris tenuiter membranaceis; floribus albis; achaeniis 10costatis glandulosis, praesertim inter costas pilosis; pappo duplici albido subrufo, exteriore paleaceo brevi, interiore longiore setoso.

Höhe bis 1 m. Nach den vorliegenden Zweigen zu urteilen, welche zwar hart, aber inwendig nicht holzig, sondern markig sind, scheint die Pflanze eine Staude zu sein. Die dunklen Zweige sind von hellbraunen langen Haaren zottig. Die B. erreichen ohne den 1½ cm langen zottigen Stiel eine Länge von 12 cm und eine Breite von 6 cm. Die Rispe wird etwa 10 cm breit, ihre Zweige sind schlank und tragen einige kleine, dicht und lang gezähnte, den Laubb. ähnliche, zum Teil unter der zottigen Behaarung fast verborgene Hochb.; die Stiele der Kf. sind lang und dünn, bis 1½ cm lang, ebenfalls stark zottig. Die Hüllb. sind dünn trockenhäutig, weißlich gefärbt mit gelblichem oder grünlichem Anfluge, an der Spitze bräunlich, die äußeren zottig, die inneren kahl und ungewimpert, von einem dünnen Mittelnerv und 2 (nur im durchscheinenden Licht erkennbaren) seitlichen Nerven durchzogen. Die Fr. sind 3 mm lang, 1 mm breit, durchaus denen von *V. jugalis* ähnlich, nur stärker (und auch auf den Rippen) behaart. Die Schuppen des äußeren Pp. sind schmal lanzettlich, spitz, wenig über 1 mm lang, die inneren Borsten 12 mm lang; ihre Färbung ist hellrötlich-weiß.

Die Pflanze steht *V. jugalis* nahe, ist aber sofort durch die Bekleidung und die Hülle kenntlich.

Usambara: Rosetto-Thal (Holst n. 3857 — 8. Sept. 1892). — Kwa Mshusa, Kongai Ngowai, 1500 m, in Lichtungen des Hochwaldes (Holst n. 9097 — 15. Aug. 1893).

V. (§ Lepidella) usambarensis O. Hoffm. n. sp.; perennis ramosa, ramis obscuris infra laxe, superne dense puberulis; foliis breviter petiolatis supra puberulis, subtus tomentellis, oblongis vel rarius ellipticis, basi auriculato-cordatis vel truncatis, interdum subpanduriformibus, apice acutis, margine dentatis, dentibus apiculatis; capitulis parvulis in paniculam laxiusculam corymbosam polycephalam bracteis breviter filiformibus instructam congestis, longiuscule pedicellatis; involucri hemisphaerici bracteis villosulis vel glabrescentibus, 4—5seriatis, ab exterioribus brevioribus et angustioribus, bracteas simulantibus ad interiores lanceolatas acuminatas et intimas oblongas acutas vel obtusiusculas sensim accrescentibus; corollis purpureis, glandulis sessilibus ornatis; achaeniis 4costatis paululum incurvatis; pappo duplici, exteriore paleaceo brevi, interiore longiore setaceo.

Pflanze bis 1 m hoch, am Grunde holzig. B. bis 8 cm lang bei einer Breite von 1,8 bis 2,5 cm, oberseits durch sehr kurze Härchen etwas rauh, unterseits dünn weichfilzig; Blattstiel nicht über 4 mm lang. Stiele der Kf. bis 1½ cm lang. Hülle 5 mm hoch, die vollaufgeblühten Kf. 12 mm hoch und breit. Blkr. blaurot. Fr. hellbraun, 2½ mm lang, unregelmäßig 4-kantig, etwas einwärts gekrümmt, völlig kahl oder in der Jugend

mit einigen winzigen Härchen besetzt. Äußerer Pp. etwa 1/2 mm lang, aus schmalen Schuppen von etwas ungleicher Länge und Breite bestehend, der innere kaum 5 mm lang, borstig.

Usambara: auf niedrigen Hügeln und Abhängen der Thalerhebungen bei Mlalo (Holst n. 129 — Nov. 1891; n. 203 — Dec. 1891). — Im Hochwaldgebüsch bei Kwa Mshusa, Mquatschi, 1600 m (Holst n. 9146 — 17. Aug. 1893).

V. (§ Lepidella) Fischeri O. Hffm. n. sp.; suffruticosa, ramis teretibus striatis puberulis; foliis membranaceis oblongis vel ellipticis acutis grosse serratis, basi cordatis amplexicaulibus, interdum fere panduratis, utrinque minute puberulis, praeterea subtus glanduloso-punctatis; capitulis maiusculis ad apices ramorum solitariis pedunculatis; involucri hemisphaerici bracteis multiseriatis, exterioribus angustissimis, interioribus linearibus subulato-acuminatis, inferne stramineis, superne viridibus, corollis violaceis; achaeniis 5 costatis, ad costas glabris, inter costas pila pauca gerentibus; pappi persistentis seriei exterioris paleis fimbriatis acutis, seriei interioris setis albidis.

Es liegen nur einfache, gegen 30 cm lange Zweige vor. Die B. sind bis 9 cm lang und 2 1/2 cm breit, die obersten viel kleiner. Kf. 2 1/2—3 cm breit, 2 cm hoch. Fr. fast 5 mm lang. Der äußere Pp. ist 1 mm, der innere fast 1 cm lang.

Massai-Hochland: Ukamba (Hildebrandt n. 2710 — Juni 1877). — Asi (Fischer n. 355).

Die Art ist von den durch den Bau der Fr. nahestehenden durch die ziemlich großen, einzeln stehenden Kf. verschieden. Das B. erinnert an das von *V. glabra* Vatke.

V. (§ Lepidella) Poggeana O. Hffm. n. sp.; fruticosa caule sulcato pilis brevibus rigidis scabro, foliis oblongis acutis basi truncatis vel subcordatis subsessilibus obscure denticulatis, siccis margine revolutis, utrinque pube brevi scabris; capitulis mediocribus ad apices ramorum solitariis, cymam foliatam oligocephalam densam formantibus, singulis inter folia reducta involucri bracteas aequantia sessilibus; involucri proprii campanulati bracteis ∞ seriatis erectis glabrescentibus anguste lanceolatis acutis vel interioribus acuminatis et in mucronem excurrentibus; achaeniis (immaturis) pilosis; pappi seriei exterioris squamis rufis linearibus, seriei interioris setis stramineis.

Die B. werden 3 1/2 cm lang und 1 cm breit, die Kf. 1 1/2 cm hoch und 2 cm breit, die Schuppen des Pp. 1 mm, die Borsten 6 mm lang.

Oberes Kongogebiet: Muata Jamvo's Reich oder Lunda, 8 1/2° s. Br. (Pogge n. 269 — Jan. 1876).

Die Pflanze nähert sich der § *Hololepis* und hat auch entfernte Ähnlichkeit mit *V. purpurea* Sch. Bip., von welcher sie sich aber durch den schuppigen äußeren Pp. unterscheidet.

V. (§ Strobocalyx) Abbotiana O. Hffm. n. sp.; fruticosa ramosa foliosa, ramis tomentellis, foliis membranaceis ovatis acutis vel acuminatis, basi in petiolum brevem attenuatis, margine integerrimis vel subrepandis vel rarius hinc inde denticulatis, supra tenuiter, subtus dense pubescenti-

bus vel iunioribus tomentellis; capitulis mediocribus in panicula polycephala terminali dispositis pedunculatis, pedunculis involucro aequilongis vel longioribus; involucri lati bracteis triseriatis pallidis nervo mediano obscuriore percursis, tenuiter pubescentibus, exterioribus brevibus ovatis, interioribus sensim multo longioribus lineari-oblongis caducis; achaenio obscuro 5 costato, pilis fulvis appressis dense vestito; pappo duplici albo, exteriore brevissimo persistente, interiore elongato caduco.

Strauch mit graubraunen kurzhaarigen Zweigen (die vorliegenden Exemplare 40 cm lang). Die B. sind mit dem Stiele bis 7,5 cm lang und unterhalb der Mitte 3 cm breit; sie gehen am Grunde allmählich in einen bis 8 mm langen Stiel über; die oberen sind kleiner und kürzer gestielt. Die Zweige endigen in eine vielköpfige niedrig pyramidenförmige Rispe, welche keine oder sehr vereinzelte Hochblättchen an den Verzweigungen trägt. Die Hülle ist 5 mm hoch, 8—9 mm breit, die dunkelroten Fr. 2 mm lang, $^{3}/_{4}$ mm dick, der äußere Pp. $^{1}/_{4}$ mm, der innere 5 mm lang.

Kilimandscharo (Abbot a. 1890).

In der Tracht *V. Livingstoniana* ähnlich, von der sie sich durch die behaarten Fr., längere Hüllb., sowie durch die B. unterscheidet.

Microglossa DC.

M. oblongifolia O. Hffm. n. sp.; ramis lignosis sulcatis dense breviterque griseo-puberulis; foliis oblongis integerrimis acutis in petiolum brevem angustatis vel subsessilibus, supra sparse, subtus imprimis secus nervos (saepe valde prominentes) velutino-pilosis; capitulis parvis pedunculatis in paniculis polycephalis dispositis, pedunculis filiformibus ramisque inflorescentiae bracteas filiformes gerentibus; involucri hemisphaerici bracteis subtriseriatis puberulis praeter costam viridem siccis et profunde fimbriatis, exterioribus paullo brevioribus; corollarum ♀ ligulis oblongis trinerviis obtuse emarginatis tubo ter latioribus; achaeniis pilosis.

Die B. werden bis 9 cm lang und 2-fast $2^{1}/_{2}$ cm breit; sie wechseln etwas im Verhältnis von Länge und Breite, so dass einzelne als elliptisch, wenige als lanzettlich bezeichnet werden könnten. Die vielblütigen Kf. sind wie bei *M. Hildebrandtii* gestaltet, ziemlich lang (5—10 mm) gestielt. Die Randbl. haben verhältnismäßig breite Zungen, die, wie mit der Lupe schon in trockenem Zustande deutlich erkannt werden kann, mit meist 3 (selten 2 oder 4) Nerven durchzogen sind. Die Rispen stehen am Ende der Zweige und sind bis 5 cm breit, bilden aber dadurch, dass die oberen Zweige dicht beisammen stehen und kurz sind, oft einen recht großen Gesamtblütenstand.

Kilimandscharogebiet: Teita, Ndára, auf einem 2500′ hohen Berge (Hildebrandt n. 2508. — Febr. 1877; Fischer n. 399, Ostafrika, ohne nähere Standortsangabe.

Usambara: Ngeremu, Abhang (Holst n. 89 — Nov. 1891).

M. Hildebrandtii O. Hffm. n. sp.; fruticosa decumbens, ramis sulcatis, junioribus puberulis; foliis petiolatis late ovatis utrinque puberulis acutis, basi truncatis, margine grosse sinuato-dentatis, dentibus calloso-mucronatis; capitulis parvis in paniculis globosis oligocephalis dispositis, singulis pedicellatis; paniculis pedunculatis ad apices ramorum terminalibus solitariis vel (altera ex axilla folii supremi orta) binis; invo-

lucri hemisphaerici bracteis subtriseriatis imbricatis praeter costam viridem albido-membranaceis angustis, acutis vel acuminatis pilosulis haud fimbriatis; corollarum radii ligulis tubum pubescentem longitudine aequantibus, latitudine duplo superantibus; corollis disci puberulis limbo 5 fido; achaeniis pilosis 5 costatis haud compressis.

Die B. sind ohne den 5 mm langen Blattstiel bei dem vorliegenden Exemplar nur 2,5 cm lang und 2 cm breit. Die Rispen sind armköpfig (mit nur 6—10 Kf.), an den Zweigenden einzeln oder mit noch einer aus der Achsel des obersten Zweigblattes entspringenden zweiten Rispe. Die Kf. selbst stehen auf Stielchen von verschiedener (2—5 mm) Länge und besitzen ∞ ♀ und ☿ Bl.; sie sind 6 mm hoch und breit, mit 4 mm hoher Hülle. Die Randbl. sind etwa 5 mm lang, wovon die Hälfte auf die Zunge kommt, welche länger ist als der Griffel; sie scheinen weiß gewesen zu sein; in trockenem Zustande sind sie gelblich-weiß; die Zungen sind schmal länglich, stumpf, 1-nervig.

Massaihochland: Tχamtéi in Duruma, auf Salzboden (Hildebrandt n. 2330 — Jan. 1877).

M. parvifolia O. Hffm. n. sp.; ramis teretibus sulcatis inferne lignosis minute puberulis; foliis pro genere parvis membranaceis lanceolatis vel ovatis acutis, in petiolum attenuatis, dentatis vel sinuato-dentatis, utrinque praesertim secus nervos minute puberulis; capitulis parvis paniculatis; paniculis densis subglobosis oligocephalis ad apices ramorum solitariis vel (altera ex axilla folii supremi orta) binis; involucri hemisphaerici bracteis triseriatis linearibus acutis, exterioribus brevioribus; floribus exterioribus breviter ligulatis stylo longioribus integerrimis; floribus disci ☿ regularibus; achaeniis pilosis plurinerviis; pappi setis uniseriatis.

Die Pflanze weicht von den übrigen *Microglossa*-Arten durch die kleinen, mit Einschluss des 6 mm langen Stieles bei den vorliegenden Exemplaren nicht über 2,5 cm und 1,2 cm breiten B. ab. Auch die Rispen sind kleiner, nur etwa 10-köpfig, einzeln an den Enden beblätterter Zweige oder oft mit noch einer kleineren Rispe, welche aus der Achsel des obersten Blattes entspringt. Die Hülle ist kaum 4 mm hoch; das Kf. enthält etwa 15 ♀ und 5 ☿ Bl. Die Fr. ist etwa 1 mm, der Pp. 3 mm lang, die ☿ Bl. ungefähr so lang wie der Pp., die ♀ etwas länger.

Sansibarküste: Pangani, Mutanga (12° s. Br.), Stuhlmann. — 6. Dec. 1889.

Aus den vorliegenden, nicht über 15 cm langen Zweigspitzen lässt sich nicht mit Sicherheit ersehen, ob die Pfl. strauchig ist. — Von *Pluchea ovalis* DC., unter welchem Namen die Pflanze vom Hamburger Museum ausgegeben ist, unterscheidet sich dieselbe in mehreren Punkten, außer durch die Tribus- und Gattungscharaktere schon durch die gestielten und nicht herablaufenden B.

Psiadia Jacq.

P. inuloides O. Hffm. n. sp.; fruticosa vel rarius arborescens, ramis teretibus griseo-villosis, inferne cicatricibus foliorum delapsorum squamosis, superne foliosis; foliis sessilibus membranaceis oblongis acuminatis, basi in portionem petioliformem angustatis, calloso-denticulatis, supra puberulis, subtus molliter griseo-tomentosis, inferioribus reflexis; capitulis parvulis pedicellatis in panicula terminali densa polycephala hemisphaerica

foliis superne pedetentim minoribus bracteata dispositis; involucri campanulati bracteis linearibus acutis, exterioribus puberulis, interioribus paullo longioribus glabris; receptaculo alveolato; corollis luteis vix exsertis, ♀ pluriseriatis breviter ligulatis, ligula ovata stylum paullo superante bidentata vel (rarius) tridentata vel bifida; achaeniis pubescentibus.

Bis 6 m hoher, zuweilen baumartiger Strauch. Die Zweige sind unterwärts mit den schuppenförmigen Resten der abgefallenen B., weiter oben mit den zurückgeschlagenen abgestorbenen B. bekleidet; an den Zweigenden stehen die lebenden B. dicht zusammengedrängt. Diese werden bis 13 cm lang und 3 cm breit; sie laufen in eine dünne Spitze aus und besitzen einen nach dem Grunde zu sehr breiten Mittelnerv; sie sitzen mit etwa 4 mm breiter Basis an den Zweigen, der unterste Teil ist auf etwa 1 cm Länge stielförmig, doch ist der breite Mittelnerv bis zum Grunde deutlich von der Spreite gesäumt; der Rand ist mit plötzlich vorspringenden kurzen schwieligen Zähnchen besetzt. Die Rispe ist ungefähr 10 cm breit; die Kf. sind 7 mm hoch und breit, ihre Stielchen sind so lang oder länger als die Hülle.

Kilimandscharo: in mittlerer Höhe des Mawenzi, an der oberen Grenze des Urwaldes am Ruassibach; häufig im Urwalde zwischen 2000 und 2700 m am Rande von Bergwiesen (Volkens n. 807 — 1. Sept. 1893).

Conyza Less.

C. spartioides O. Hoffm. n. sp.; herbacea perennis ramosa superne pubescens, inferne glabrescens; ramis erectis sulcatis; foliis sparsis parvis sessilibus linearibus acutis integerrimis uninerviis; capitulis parvulis ad apices ramorum solitariis vel binis—ternis breviter pedunculatis; involucri hemisphaerici bracteis subbiseriatis aequilongis ovalibus puberulis apicem versus fimbriatis, aliis obtusis aliis nervo excurrente mucronatis, receptaculo hemisphaerico foveolato, foveolarum marginibus fimbriatis; floribus ♀ pauciseriatis, corolla glanduloso-puberula tubulosa apice triloba; floribus ☿ numerosis fertilibus; achaeniis compressis sericeo-pilosis; pappi setis sordide albidis crispatis.

Das vorliegende Exemplar ist kaum ½ m lang, reichlich verzweigt mit steil aufrechten rutenförmigen wenig beblätterten Zweigen. Die B. sind nicht über 1 cm lang und weniger als 2 mm breit, die oberen kleiner. Die Hülle ist 3 mm hoch, die Kf. 5 mm hoch, 8 mm breit. Antheren u. Gr. wie bei anderen *Conyza*-Arten, doch war der Gr. der Randbl. so lang und nicht länger als die Blkr. derselben. Dieser Umstand und die eigentümliche Tracht der Pfl. machen ihre Zugehörigkeit zu *Conyza* etwas zweifelhaft.

Centralafrikan. Seengebiet: Kirere, Mporroro, 1750 m (Stuhlmann n. 2090 — 18. April 1890).

C. Volkensii O. Hoffm. n. sp.; fruticosa ramosa, ramis teretibus striatis parce hispido-pilosis; foliis sessilibus panduratis, supra basin late cordatam caulem semiamplectentem angustatis et iterum in laminam oblongam acutissimam dilatatis, margine grosse dentatis et ciliatis, in pagina utraque secus nervos pilos paucos gerentibus fere glabris, superioribus in bracteas inflorescentiae transeuntibus; capitulis parvulis paniculam terminalem amplam polycephalam corymbosam formantibus pedunculatis;

involucri late campanulati bracteis anguste linearibus acutis imbricatis; floribus ♀ breviter tubulosis eligulatis; achaeniis fere glabris.

Ein nur unten verholzender, 1—2 m hoher Strauch. Stengel und Zweige sind spärlich, die Verzweigungen der Rispe etwas stärker mit langen und ziemlich steifen quergeteilten Haaren besetzt. Die B. sind längs des ganzen Randes durch ähnliche Haare gewimpert; die Blattspreite trägt nur längs der Nerven wenige Härchen und erscheint bei flüchtiger Betrachtung ganz kahl. Die Spreite ist oberhalb des schmalen Teiles und bei größeren B. auch am Grunde tief gezähnt; der schmale Teil ist ganzrandig, ebenso die oberen, allmählich in die Vorb. der Rispe übergehenden Blättchen. Die größeren B. sind 8 cm lang und etwa in der Mitte 2 cm breit; sie verschmälern sich bis auf 1 cm Breite und erreichen am Grunde wieder fast oder ganz die Breite von 2 cm. Die Kf. sind aufgeblüht 7 mm breit und 5 mm hoch. Die Stielchen sind etwa so lang wie die Hülle. Blkr. weiß.

Kilimandscharo: im lichten Gebüsch bei der wissenschaftlichen Station Marangu häufig, 1560 m (Volkens n. 603 — 11. Juli 1893). — Ein von Fischer (n. 334) in Ostafrika ohne nähere Standortsangabe gesammeltes unvollkommenes Exemplar gehört ebenfalls hierher.

C. pulsatilloides O. Hffm. n. sp.; herbacea perennis caule erecto tereti pubescente purpureo-violaceo; foliis viridibus glanduloso-pilosis, radicalibus oblanceolatis vel anguste ovatis basi attenuatis grosse crenatis, apice dentibusque calloso-apiculatis, caulinis paucis oblongis basi lata sessilibus subintegris; capitulis maiusculis nutantibus solitariis pedunculatis, caulem et ramos breves axillares terminantibus; involucri lati bracteis exterioribus lanceolatis acutis herbaceis hirsutis viridibus, apice fusco-purpureis, interioribus membranaceis pubescentibus acuminatis pallidis vel saepius fusco-purpureo-variegatis; corollis ♀ anguste tubulosis limbo fimbriato haud ligulato; achaeniis pubescentibus.

Neben einigen jugendlichen, 10—15 cm hohen, liegt ein größeres, fast $1/2$ m hohes Exemplar vor. Bei diesem erreichen die B. eine Länge von 7 cm und eine Breite von 2—$2 1/2$ cm; Stengelb. sind nur 4 vorhanden; nur das unterste ist den Wurzelb. ähnlich; die oberen sind höchstens 2,5 cm lang und 7 mm breit, 2 von ihnen tragen in ihren Achseln 5 cm lange Zweige, welche unter dem endständigen Kf. mit einigen zwischen Laub- und Hüllb. einen Uebergang bildenden Blättchen besetzt sind. Die Hülle ist 2 cm breit, die äußeren Hüllb. 2 mm breit.

Kilimandscharo: Landschaft Marangu, in mittlerer Höhe des Mawenzi, nicht weit vom Ruassi-Bach, im Grase der Bergwiesen oberhalb des Urwaldes, 2400 m (Volkens n. 822 — 31. Aug. 1893).

Die Art gehört in die Gruppe von *C. variegata*, an welche sie durch die bunte Hülle erinnert, unterscheidet sich jedoch von ihr und den verwandten Arten durch die einzeln stehenden nickenden Kf.

C. subscaposa O. Hffm. n. sp.; herbacea perennis caule superne piloso inferne glabro folia ramulosque paucos gerente; foliis radicalibus elongato-lanceolatis obtusis basi longe attenuatis margine remote dentatis glabrescentibus, caulinis paucis basi lata sessilibus; capitulis ad apices caulis et ramorum paucis congestis, mediocribus; involucri lati bracteis lanceolatis, exterioribus herbaceis hirsutis acutis, interioribus membranaceis

puberulis acuminatis pallidis vel apice purpureis; corollis ♀ filiformibus, limbo fimbriato haud ligulato; achaeniis parce pilosis.

Eine 15—50 cm hohe, unterwärts fast völlig kahle, oberwärts behaarte Pflanze. Grundständige B. 3 cm breit und bis 25 cm (wovon 1/3—1/2 auf den schmalen stielförmigen Teil kommt) lang, stumpf, aber wie die Zähne des Blattrandes in ein kurzes schwieliges Spitzchen endigend. Stengel mit wenigen Laubb., welche mit breitem oder verbreitertem Grunde sitzen und einen kurzen Zweig in der Achsel tragen. Kf. 4—5 cm an den Enden des Stengels und der Zweige zusammengedrängt, 12—15 mm breit und 10—12 mm hoch. Die äußeren Hüllb. sind zuweilen schmal purpurn gerändert und an der Spitze gezähnelt. Bl. goldgelb.

Usambara: Lutindi, Tewe, 1500 m. Auf Graswiesen hoher Regionen (Holst n. 3267 — 14. Juli 1893).

Kilimandscharo: Landschaft Marangu 2200 m. Im Grase der Bergwiesen des Urwaldes am Mawenzi, 2200 m (Volkens n. 840 — 2. Sept. 1893).

Die Art gehört in dieselbe Gruppe wie die vorige; von den großköpfigen Arten derselben (*C. Clarenceana* und *C. pulsatilloides*) unterscheidet sie sich durch die schwache Behaarung, von der ersteren außerdem durch mehrköpfige Zweige, von der letzteren durch die geringere Zahl der Kf. und den fast schaftförmigen Wuchs.

Pluchea Cass.

P. nitens O. Hoffm. n. sp.; herbacea erecta ramosa caule inferne lignescente, ramis gracilibus erecto-patentibus indumento tenui vel ad partes iuniores densiore vestitis; foliis linearibus sessilibus laxe pilosis mucronatis calloso dentatis; capitulis parvulis vel vix mediocribus pedunculatis in panicula laxa foliata dispositis, pedunculis gracilibus bracteatis; involucri campanulati bracteis multiseriatis imbricatis ab exterioribus brevibus ovatis ad intimas elongatas lanceolatas sensim accrescentibus, omnibus acuminatis glaberrimis tenuiter chartaceis nitidis stramineis nervo brunneo excurrente aristatis; floribus ♀ multiseriatis, ☿ paucis; corollarum florum ☿ tubo brevissimo, limbo valde elongato cylindrico 5dentato, dentibus pilosis; filamentis elongatis; achaeniis linearibus pilosis.

1/4—3/4 m hohes ziemlich stark verzweigtes Kraut. Die Behaarung des Stengels und der Zweige besteht aus langen dünnen weißlichen Haaren; sie ist an den älteren Teilen wenig auffällig, nur an den jungen Teilen dicht und fast zottig. Nur die untersten B. erreichen eine Länge von 6 cm und eine Breite von 4 mm, die meisten sind kleiner und schmäler. Die letzten, in Kf. endigenden Verzweigungen sind mit kleinen spitzen, allmählich in die Hüllb. übergehenden Schüppchen besetzt. Die 1 cm hohen blaublütigen Kf. verdanken diese Färbung vermutlich zum großen Teil den weit hervorragenden Narben der ♀ Bl. Diese stehen zu 70—80, die ☿ etwa zu 12 in jedem Kf. Die Blkr. der letzteren sind sehr schmal und besitzen, wie aus der Einfügung der Stf. dicht über dem Grunde der Blkr. hervorgeht, eine ganz kurze Röhre und einen langen schmalen Saum, ein Verhalten, das auch andere *Pluchea*-Arten (z. B. *Pl. heterophylla* Vatke) zeigen. Fr. 1 1/2 mm lang, schmal.

Massaihochland (Fischer 1882—1883, als *Iphiona scabra* DC. ausgegeben).

Kilimandscharo: Auf baumloser Grasflur in der Steppe am Papyrussumpf, daselbst gemein; 700 m (Volkens n. 529 — 4. Juli 1893).

Sphaeranthus L.

A. Kf. mit 7 oder mehr Hüllb. und ∞ ♀ Bl. (§. *Multiflori*).
- a. ☿ Bl. 2—3 (—4) in jedem Kf.
  - α. Kf. 2. Ordnung kugelig bis eiförmig.
    - I. Vorb. mit schmaler krautiger Spitze; Hüllb. ungewimpert . . . . *S. microcephalus* W.
    - II. Vorb. stachelspitzig, ebenso wie die Hüllb. stark gewimpert.
      - 1°. Pfl. wollig. Blkr. am Grunde verdickt und verbreitert . . . . *S. hirtus* W.
      - 2°. Pfl. rauhhaarig; Blkr. nicht verdickt, Blütenstiele ungeflügelt . . . . *S. mossambicensis* Steetz.
      - 3°. Pfl. kahl oder schwach weichhaarig; Blütenstiele geflügelt . . . . *S. suaveolens* DC.
  - β. Kf. 2. Ordnung lang cylindrisch . . . . *S. ukambensis* Vatke et O. Hffm.
- b. ☿ Bl. einzeln
  - α. Blkr. nicht (oder schwach) verdickt; Fr. kahl . . *S. polycephalus* Oliv. et Hiern.
  - β. Blkr. am Grunde sehr stark verdickt; Fr. behaart *S. angolensis* O. Hffm.

B. Kf. mit 2—4, zuweilen 6 Hüllb. und 0—6 ♀ Bl. (§. *Pauciflori*).
- a. Hüllb. 6 in 3 Paaren, ☿ Bl. 1, zuweilen 2 . . . . *S. peduncularis* DC.
- b. Hüllb. 2—4, ☿ Bl. zu 2 in jedem Kf.
  - α. Stengel und Zweige geflügelt.
    - I. Hüllb. (ohne das Vorb.) 2; Kf. 2. Ordnung endständig, lang gestielt; Blättchen der gemeinsamen Hülle nicht stachelspitzig . . . . . . *S. angustifolius* DC.
    - II. Hüllb. (ohne das Vorb.) 3; Kf. 2. Ordnung deutlich gestielt, endständig.
      - 1°. Stengel aufrecht, wenig verzweigt; Blkr. der ☿ Bl. über dem Grunde nicht eingeschnürt *S. cyathuloides* O. Hffm.
      - 2°. Stengel stark verzweigt, mit niederliegenden Zweigen; Blkr. der ☿ Bl. über dem Grunde eingeschnürt . . . . *S. gomphrenoides* O. Hffm.
    - III. Hüllb. (ohne das Vorb.) 4; Kf. 2. Ordnung einzeln oder zu mehreren in den Blattachseln sitzend . . . . *S. Stuhlmannii* O. Hffm.
  - β. Stengel und Zweige ungeflügelt . . . . *S. Kirkii* Oliv. et Hiern.
- c. Hüllb. 2—4, ☿ Bl. einzeln.
  - α. Kf. (außer dem Vorb.) mit 2 Hüllb., innere Kf. 1-blütig . . . . *S. Fischeri* O. Hffm.
  - β. Kf. (außer dem Vorb.) mit 3—4 Hüllb.
    - I. Kf. kurz gestielt; gemeinsame Hüllb. und Vorb. mit starker Stachelspitze . . . . . . *S. Steetzii* Oliv. et Hiern.
    - II. Kf. fast sitzend; gemeinsame Hüllb. mit kurzer, Vorb. mit sehr kurzer Stachelspitze . *S. nubicus* Schultz Bip.

§. 1. **Multiflori.**

Zu den vielblütigen Arten mit 2—3—4 ☿ Bl. gehören 2 weit verbreitete Arten, *S. microcephalus* W., von welcher ich *S. sphenocleoides* Oliv. et Hiern. und *S. Hildebrandtii* Baker nicht zu trennen vermag, und *S. hirtus* W. Ob, wie Hooker fil. in der Flora of British India annimmt, die erstere mit *S. africanus* L., die letztere mit *S. indicus* L. identisch ist, muss ich leider, da mir nur die unzureichenden Diagnosen dieser Arten bekannt sind, dahingestellt sein lassen. *S. mossambicensis* Steetz ist durch die angegebenen Merkmale von *S. hirtus* W. wohl zu trennen.

S. ukambensis Vatke et O. Hffm. n. sp.; suffruticosa, ramosa, undique glanduloso-puberula; ramis anguste alatis; foliis parvis lineari-oblongis ramulorumque alis grosse sinuato-dentatis, dentibus callosis; capitulis secundi ordinis pedunculo angustissime alato insidentibus cylindricis e capitulis numerosissimis compositis; involucri communis bracteis paucis herbaceis brevibus vix conspicuis; involucri proprii squamis 10—12 membranaceis oblanceolatis acutis vel acuminatis apicem versus fimbriatis; floribus ♀ circiter 10, corolla basi incrassata; floribus ☿ 2, corollae tubo incrassato, limbo glanduloso; achaeniis glabris.

Von allen übrigen Arten der Gattung durch den cylindrisch-ährenförmigen, durchschnittlich 5 mm breiten und 25 mm langen Blütenstand verschieden, der aus äußerst zahlreichen (nach ungefährer Schätzung über 300) Kf. zusammengesetzt ist. — Die B. der vorliegenden Exemplare sind nicht über 25 mm lang und 6 mm breit. Die Kf. 2. Ordnung sind endständig, gestielt, mit bis 3 cm langem Stiel, erscheinen jedoch, wie bei vielen Arten der Gattung, dadurch, dass sie von einem den ursprünglichen Zweig fortsetzenden axillären Spross zur Seite gedrängt werden, seitlich und (wenn das B. entwickelt ist) blattgegenständig. Der Stengel ist unterhalb des Kf. sehr schmal geflügelt und blattlos. Die B. und Flügel sind mehr oder weniger stark buchtig gezähnt mit stark vorwärts gerichteten schwieligen Zähnen; Bl. violett.

Massaihochland: Ukamba, am Adiflusse an feuchten Stellen (Hildebrandt n. 2612).

Centralafr. Seengebiet: Ussongo (Stuhlmann in Emin Pascha's Exped. n. 637 — 7. Sept. 1890); Muansa (Stuhlmann in Emin Pascha's Exped. n. 4698 — Mai 1892).

S. angolensis O. Hffm. n. sp.; herbacea valde ramosa, caule ima basi in ramos procumbentes diviso; ramis alatis foliisque arachnoideo-tomentellis; foliis parvis oblongis vel ovatis sinuato-dentatis obtusis; capitulis secundi ordinis parvis globosis paniculam polycephalam divaricatim ramosam formantibus; pedunculis apice nudis; involucri communis bracteis parvis absconditis; receptaculo communi globoso cavo; bracteis capitula singula suffulcientibus capitulis aequilongis atque involucri proprii squamis circiter 8 lanceolatis acuminatis fimbriatis; floribus ♀ 12—15, dimidio inferiore valde ampullaceo-dilatato; floribus ☿ solitariis, tubo tenui, limbi segmentis glandulosis; achaenio hirto; ovario fl. ☿ tenui inani glabro.

Das vorliegende Exemplar ist kaum 15 cm hoch, doch erreichen die niederliegenden Zweige eine Länge von 15—25 cm. Die B. sind spärlich entwickelt und höchstens

15 mm lang, 7 mm breit. Die nicht über 7 mm im Durchmesser haltenden Kf. 2. Ordnung stehen auf gespreizten, 1—2 cm langen, unter dem Kf. ungeflügelten Stielen.

Angola (Welwitsch n. 3509).

Die behaarte Fr. und die am Grunde breit flaschenförmigen ♀ Blkr. (die untere Hälfte ist mindestens 4 mal so breit wie die obere) unterscheiden diese Art von der der Beschreibung nach ähnlichen *S. polycephalus* Oliv. et Hiern.

§. 2. Pauciflorae.

Die wenigblütigen Arten bilden eine auch durch ihre Hülle gut gekennzeichnete Section. Jedes Kf. steht in der Achsel eines Vorblattes und besitzt 2—4 Hüllb., 2 seitliche gekielte, welche stets vorhanden sind, und 2 mit ihnen abwechselnde flache, von denen das vordere oder beide fehlen können. *S. Fischeri* besitzt nur die beiden seitlichen Hüllb., ebenso *S. angustifolius* DC., wenn hierzu die in Oliver, Fl. tr. Afr. III. 333, als Abart von *S. suaveolens* aufgeführten Pfl. gehören; bei anderen Arten fehlt das vordere Hüllb., bei *S. nubicus* fehlt das vordere Hüllb. bei den inneren Kf., während die äußeren eine vierblättrige Hülle besitzen. — Nur *S. pedunculаris* hat 3 decussierte Paare von Hüllb.

In diese Section und zwar zu den Arten mit 1 ☿ Bl., gehören auch die beiden außerafrikanischen Arten, *S. amarantoides* Burm. und (der Beschreibung nach) *S. peguensis* Kurtz, beide durch die Blättchen der gemeinsamen Hülle und die Vorb. kenntlich, welche lang begrannt und bei der ersteren kahl, bei der letzteren stark zottig gewimpert sind.

S. cyathuloides O. Hffm. n. sp.; suffruticosa suberecta parce ramosa minute puberula, ramis anguste alatis; foliis linearibus calloso-denticulatis acutissimis alisque glanduloso punctatis; capitulis secundi ordinis maiusculis ad apices ramorum solitariis breviter pedunculatis ovoideis; involucri communis bracteis rigidis ovatis in mucronem longum excurrentibus; capitulis singulis bractea lineari-oblanceolata apice ciliata et in mucronem capitulum ipsum multo superantem excurrente suffultis; involucri proprii squamis 3 breviter mucronatis, 2 lateralibus carinatis, 1 postico plano; floribus ♀ 4, ☿ 2, corollis utrisque tubo valde ampliato limboque tenui; achaeniis hirtis; ovario fl. ☿ magno.

Die Pfl. scheint nach den vorliegenden Exemplaren eine Größe von 30—50 cm zu erreichen. Die B. sind bis 7,5 cm lang und 5 mm breit. Die Kf. sind durch die auch zur vollen Blütezeit stark hervorragenden Spitzen der unten grünlichen, an der Spitze schmutzig-violetten Vorb. stark borstig und erreichen zur Blütezeit eine Länge von 2 cm und eine Breite von 1,2 cm. Die äußeren gemeinsamen Hüllb. sind 7—8 mm lang, nach dem Aufblühen nach unten zurückgekrümmt.

Massaihochland: Ukamba, am Adiflusse und am N'déo an nassen Stellen (Hildebrandt n. 2611 — März und Juni 1877).

Die Art hat auf den ersten Blick große Ähnlichkeit mit der indischen *S. amarantoides* Burm.; doch sind die B. bei dieser breiter und die ☿ Bl. einzeln.

S. gomphrenoides O. Hffm. n. sp.; herbacea, a basi ramosa ramis prostratis alatis subglabris; foliis linearibus acutis mucronatis marginatis

minutissime denticulatis et utrinque minute scaberulis; capitulis secundi ordinis parvulis pedunculatis subglobosis; receptaculo communi breviter conico; involucri communis bracteis biseriatis, exterioribus lanceolatis, interioribus ovatis, omnibus glabris et in mucronem longum excurrentibus; capitulis numerosis, singulis bractea late lineari apice triangulari ciliata, in mucronem capitulo ipso longiorem excurrente suffultis; involucri proprii squamis 3, 2 lateralibus complicatis, tertio dorsali oblanceolato apice truncato et ciliato; floribus ♀ 4, corollis ima basi ampliatis; floribus ☿ 2, corollis supra basin latam constrictis et iterum in limbum cylindricum dilatatis; achaeniis hirtis; ovariis florum ☿ magnis.

Die niederliegenden Zweige der Pfl. werden bis 20 cm lang, die grünen B. zeigen einen sehr schmalen helleren Rand; sie sind bis 2 cm lang und 3 mm breit. Die Kf. stehen auf Stielen, welche 2 cm an Länge erreichen; sie sind durch die auch nach dem Aufblühen deutlich hervorragenden Spitzen der Vorb. und gemeinsamen Hüllb. auffällig. Diese Blättchen sind gelblich oder lila, mit dunklerem Fleck an der Spitze unterhalb der langen Granne, in welche sie auslaufen. Der Durchmesser der Kf. 2. Ordnung beträgt etwa 1 cm.

Ostafrika (Fischer n. 335).

Die Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch den Wuchs, die länger gestielten, bedeutend kleineren Kf., kürzer begrannte Vorb., nicht stachelspitzige Hüllb. und die starke Einschnürung der Blkr. der ☿ Bl.

S. Stuhlmannii O. Hffm. n. sp.; suffruticosa (?) minute puberula, fere glabra, ramis anguste alatis; foliis oblanceolatis dentatis; capitulis 2. ordinis parvulis ovoideis polycephalis in axillis foliorum superiorum solitariis vel glomeratis, involucri communis bracteis paucis brevibus ovatis mucronato-acuminatis; capitulis propriis bractea aequilonga lineari-ovata apice triangulari suffultis; involucri proprii squamis 4 glabris, 2 lateralibus carinato-complicatis truncatis, antico et postico planis angustioribus truncatis vel retusis; floribus ♀ 4, ☿ 2; corollis glabris basi incrassatis; achaeniis hirtis; ovariis florum ☿ magnis cassis glabris.

B. 5 cm lang, über der Mitte 1,5 cm breit. Kf. 2. Ordnung kaum 1 cm lang und 7 mm breit; dieselben stehen unterhalb eines endständigen Schopfes von B. einzeln oder meist in dichten Knäueln in den Achseln der vorhergehenden B. Diese eigentümliche Tracht unterscheidet die Art von allen übrigen der Gattung.

Centralafrikan. Seengebiet: Mangasai, Unjanguiri (Njanguira) (Stuhlmann — Juli 1890).

S. Fischeri O. Hffm. n. sp.; herbacea perennis basi lignescens, a basi valde ramosa ramis adscendentibus anguste alatis; foliis linearibus acutis mucronatis alisque ramorum calloso-dentatis glanduloso-hirtis; capitulis 2. ordinis parvulis ad apices ramorum solitariis breviter pedunculatis subglobosis; pedunculo exalato; receptaculo communi parvo; involucri communis bracteis coriaceis ovatis mucronatis pubescentibus; bracteis capitula propria suffulcientibus linearibus breviter mucronatis, dorso puberulis capitulo ipso aequilongis; involucri proprii squamis 2 lateralibus carinatis; floribus capitulorum exteriorum 3, 2 ♀ et 1 ☿, cap. interiorum solitariis

☿; corollis non induratis, florum ♀ glandulosis, ☿ glabris; achaeniis et florum ☿ ovariis hirtis.

Die Exemplare sind bis 30 cm hoch, die B. nicht über 25 mm lang und 3 mm breit, die Kf. 2. Ordnung haben 7 mm im Durchmesser; die unteren sind, indem sie durch den axillären Spross zur Seite gedrängt werden, scheinbar blattgegenständig.

Ostafrika: Massaini (Fischer n. 346).

Triplocephalum O. Hoffm. n. gen. *Inulearum-Plucheinarum.*

Capitulis heterogamis parvis dissimilibus, in capitula tertii ordinis congestis; capitulis tertii ordinis bracteis paucis involucratis ad apices ramorum breviter pedunculatis vel subsessilibus iterum glomerulos vel fere capitula quarti ordinis formantibus, e capitulis secundi ordinis compluribus compositis; capitulis secundi ordinis exterioribus iterum compositis e capitulis 5—6 dissimilibus, involucrum 2—6 phyllum, flores ♀ 2—20, ☿ 0—4 gerentibus; capitulis secundi ordinis interioribus simplicius compositis; floribus ♀ tubulosis limbo inaequaliter 5 dentato; floribus ☿ 5 meris limbo 5 dentato; antheris breviter caudatis; stylo florum ☿ filiformi indiviso; achaeniis oblongis pilosis cupula brevi hyalina crenata terminatis. — Herba perennis ramosa foliis alternis integris sericeo-pilosis.

Die endständigen Blütenbüschel der Pfl. werden auf den ersten Blick als aus mehreren mehr oder weniger lang gestielten Kf. zusammengesetzt erkannt. Die nähere Untersuchung zeigt indes, dass diese Kf. wiederum Kf. 3. Ordnung sind; sie lassen sich leicht in mehrere Kf. zerlegen, welche bei flüchtiger Betrachtung regellos aus Bl. und einigen dazwischen stehenden Spreublättchen bestehen. Bei näherer Betrachtung zeigt indes die Wölbung dieser scheinbaren Spreub., dass man es mit Hüllb., folglich mit mehreren in der Zahl der Bl. und demnach in der Breite sehr verschiedenen Kf. zu thun hat. Die Zusammensetzung eines Kf. 2. Ordnung ist, aus mehreren Beobachtungen combiniert, folgende: Nach Entfernung der äußeren 4—5 Kf. bleibt in der Mitte ein Kreis von 5—6 nach außen gewölbten Blättchen von etwas verschiedener Breite, also die Hülle eines innersten Kf. mit 4 ☿ u. 14—19 ♀ Bl. stehen; diesem zunächst zeigt sich nur zuweilen (und darum oben nicht erwähnt) ein nach außen gewölbtes Blättchen mit 2 ♀ Bl. in der Achsel, das auch als besonderes Kf. gelten muss. Dann folgen 3—4 Kf. mit 2—5 Hüllb., 0—2 ☿ u. 2—10 ♀ Bl.; das nach außen stehende Kf. ist wieder etwas größer, mit 5—6 Hüllb., 1—2 ☿ u. 9—12 ♀ Bl.

Tr. Holstii O. Hffm. sp.; herbacea perennis ramosa, ramis foliatis glanduloso-pilosis; foliis oblanceolatis obtusis basi cordato-amplexicaulibus integerrimis vel raro hinc inde serratis, utrinque imprimis subtus sericeo-villosis; glomerulis terminalibus foliis reductis suffultis; bracteis capitula tertii ordinis suffulcientibus apice subherbaceis villosis obtusis, basi cartilagineis parce pilosis; capitulorum secundi ordinis bracteis involucralibus similibus, sed angustioribus et minus villosis; involucri proprii bracteis anguste oblongis glabris, apice ciliatis.

Nach den vorliegenden, nicht über 25 cm langen Zweigen zu urteilen ist die Pfl. krautig; diese Zweige sind im unteren Teile blattlos, im oberen ziemlich dicht beblättert. Die B. sind nicht über 3 cm lang und 1 cm breit. Die Blütenknäuel erreichen 2 cm im Durchmesser; die eigentlichen Kf. sind 5 mm hoch.

Usambara: Nyika-Steppe zwischen Masinde und Bombo (Holst n. 3895 — Sept. 1892).

Amphidoxa DC.

A. villosa O. Hffm. n. sp., herbacea annua ad partes iuniores lanuginoso-villosa caule tereti erecto inferne glabrescente ramoso; ramis erectis foliosis tenuibus; foliis linearibus sessilibus acutis integerrimis vel denticulatis, caulinis glabrescentibus, iunioribus villosis; capitulis parvis ad apices ramulorum brevium paucis racemosis; involucri hemisphaerici biserialis bracteis aequilongis lanceolatis margine fimbriatis, exterioribus carina viridi percursis, interioribus siccis, omnibus lana copiosa laxa intertextis; floribus minimis luteis, exterioribus ♀ ∞ corolla filiformi, interioribus paucis ☿; achaeniis pilosis, florum ♀ epapposis, florum ☿ setis paucis coronatis.

Einjähriges aufrechtes, an den jüngeren Teilen dicht mit lockerer Wolle bekleidetes, nach Angabe des Sammlers klebriges Kraut von 25—40 cm Höhe. Die Stengelb. erreichen eine Länge von 35 mm bei einer Breite von 3—5 mm, die zweigständigen sind bedeutend kleiner. Die Kf. sind nur 2 mm hoch und bis 3 mm breit; sie enthalten etwa 30 ♀ und weniger ☿ Bl.; die Gr. der letzteren sind in 2 kurze breite Schenkel geteilt.

Kilimandscharo: im Steppengrase der Steppe zwischen dem Ugu-enogebirge und dem Papyrussumpf, 800 m (Volkens n. 491 — 3. Juli 1893).

Helichrysum Gaertn.

H. Stuhlmannii O. Hffm. n. sp.; fruticosa ramosa, ramis teretibus foliosis superne tomentosis; foliis confertis linearibus uninerviis acutis basi lata sessilibus margine revolutis integerrimis, supra glabris, infra tomentosis, inferioribus reflexis; capitulis mediocribus heterogamis in corymbo densiusculo terminali dispositis pedunculatis; pedunculo foliis reductis bracteato; involucri hemisphaerici imbricati bracteis multiseriatis pallide stramineis obtusis vel subacutis glaberrimis nitentibus radiantibus; receptaculo nudo; floribus exterioribus ♀; achaeniis glabris, pappi paleis caducis apicem versus latius fimbriatis.

Ein bis 1½ m hoher Strauch. B. dicht gedrängt, ohne die eingerollten Ränder 2 mm breit und bis 5½ cm lang, unterseits bei dem ersteren Exemplar mit etwas bräunlichem, bei dem letzteren mit weißlichem Filz bedeckt. Kf. 2 cm im Durchmesser.

Centralafrikan. Seengebiet: auf dem Runssoro, um 3800 m (Stuhlmann n. 2447 — Juni 1891).

Kilimandscharo: am Mawensi, um 2900 m, an gebüschreichem Steilabsturz zum Orna-(Himo-)Fluss (Volkens n. 985 — Sept. 1893).

Mit *H. Newii* und *H. Whytei* verwandt, unterscheidet sich die Art von beiden durch längere B., von *H. Newii* außerdem durch die oberseits kahlen B., von *H. Whytei* durch den deutlich gelblichen Anflug der Hüllb.

H. (Lepicline [§ Decurrentia Harv.]) Engleri O. Hffm. n. sp.; herbacea perennis caule tereti inferne glabrescente in ramos erectos virgatos diviso; ramis foliatis inferne arachnoideis glabrescentibus, superne lano-

sis; foliis trinerviis oblongis acutis integerrimis planis, in petiolum alatum et ad ramos decurrentibus, utrinque arachnoideo-tomentosis; capitulis parvis homogamis 5floris in corymbis densis ramos terminantibus dispositis; inflorescentiae ramulis inferioribus foliis reductis, superioribus squamis latis hyalinis brunneolis obtusis basi lanosis ceterum glaberrimis obsitis; capitulis sessilibus singulis bractea lata involutis; involucri subbiseriati bracteis circiter 10 aequilongis ovalibus obtusis hyalinis glaberrimis aureis; receptaculo squamulas paucas gerente; floribus 5 ☿; achaeniis glabris; pappi setis albidis.

Die Stengel scheinen $1/2$ m und darüber hoch zu werden und sind unterhalb der Mitte in einfache, steil aufrechte, durch die herablaufenden B. schmal geflügelte Zweige geteilt. Die B. werden mit Einschluss der unteren stielartigen Hälfte nicht über 5 cm lang bei einer Breite von 4—8 mm. Die Zweige sind, wenn auch spärlich, bis zur Spitze beblättert und endigen in einen vielköpfigen bis 5 cm breiten Ebenstrauß. Dieser ist dicht mit Hochb. besetzt; die unteren derselben sind verkümmerten Laubb. ähnlich, ihnen folgen ähnliche mit trockenhäutiger Spitze, dann vollkommen trockenhäutige, erst schmale, dann immer breitere Blättchen, welche schließlich, während die Zweige sich immer mehr verkürzen, reichköpfige Knäuel einschließen. Jedes einzelne Kf. wird endlich noch von einem derartigen Vorb. umfasst. Die einzelnen Kf. sind nur 3 mm hoch und wenig über 1 mm breit.

Kilimandscharo-Gebiet: Dschagga - Region, 1800 — 2600 m (Kersten n. 284 — 1860 — 1862); Urwald am Ruabach, 1900—2300 m (H. Meyer n. 284 — 1889); Landschaft Marangu, am Mawensi, 2440 m, auf Bergwiesen oberhalb des Urwaldes am Ruassibach (Volkens n. 858 — 1. Sept. 1893).

Die Pflanze steht *H. gymnocomum* DC. und *H. odoratissimum* Less. nahe. In der Tracht ist sie *Achyrocline Hochstetteri* Sch. Bip. sehr ähnlich; außer durch die homogamen Kf. ist sie indes namentlich vor dem vollen Aufblühen durch die großen bräunlichen Vorb. kenntlich.

Polycline Oliv.

P. Stuhlmannii O. Hffm. n. sp.; herbacea annua glaberrima erecta cymoso-ramosa, ramis erectis subteretibus vel superioribus angulatis, foliis membranaceis alternis (vel sub glomerulis interdum binis approximatis) oblongis obtusis sessilibus, inferioribus in portionem petioliformem attenuatis margine dentatis; capitulorum glomerulis parvulis vel mediocribus terminalibus sessilibus folio suffultis; receptaculo communi breviter conico; capitulis parvis circiter 25-floris receptaculo proprio stipitiformi, involucri bracteis paleisque receptaculi hyalinis late ovatis obtusis margine ad dimidium superius breviter ciliatis uninerviis; floribus omnibus ☿, corolla alba regulari 5 dentata; antheris caudatis; styli ramis rotundatis corona pilorum collectorum terminatis; achaenio oblongo nigro paulum compresso ecostato pilis biuncinatis vestito, sub disco epigyno in collum brevissimum contracto.

Einjähriges, bis 40 cm hohes Kraut mit unterwärts 3 mm im Durchmesser haltendem Stengel. Die unteren B. werden $1\frac{1}{2}$—2 cm breit und 5—7 cm lang, mit Einschluss des unteren stielartigen Teiles, auf welchen bei den untersten und größten B. zuweilen 2 cm kommen. Von dem halbstengelumfassenden Blattgrund und von der Mittelrippe

aus ziehen sich deutlich erhabene Linien an den Zweigen herab. Zuweilen sind 2 B. unter einem Blütenknäuel so genähert, dass sie gegenständig erscheinen. Die Kf. 2. Ordnung haben 8—16 mm im Durchmesser; sie sind von einem Laubb. gestützt; die unteren werden von dem aus der Achsel dieses B. entspringenden Zweige zur Seite gedrängt. Die eigentlichen Kf. sind bei völliger Reife an 4 mm hoch und breit. Die Fr. sind kaum über 1 mm lang und nicht runzelig; die sie bekleidenden Haare endigen ganz wie bei den Fr. von *Townsendia* in 2 zurückgekrümmte Spitzen.

Centralafrikan. Seengebiet: Sseke (Stuhlmann n. 4194 — 31. Mai 1892).

Coreopsis L.

C. kilimandscharica O. Hoffm. n. sp.; fruticosa, ramis pilosis teretibus striatis; foliis oppositis basi angustatis utrinque tomentosis, supremis sessilibus, inferioribus petiolatis, petiolis basi connatis, ambitu oblongis vel ovatis, ceterum polymorphis, grosse crenatis vel plus minusve sinuato-pinnatifidis, dentibus lobisque nunc obtusis, nunc calloso mucronatis; capitulis magnis multifloris, ad apices ramorum solitariis vel in cyma oligocephala dispositis, pedunculatis; involucri lati biserialis bracteis late linearibus vel lanceolatis, exterioribus valde, interioribus minus dorso tomentosis, seriebus aequilongis vel altera longiore, exteriore demum reflexa, corollis radii ligulatis oblongis, corollarum ☿ tubo villoso; paleis receptaculi linearibus obtusis vel rarius acutis; achaeniis linearibus valde compressis, ad margines et ad apicem ciliatis, ad facies unicostatis et breviter pilosis; pappi aristis 2 primum erectis, demum divaricatis glaberrimis, achaenio multo brevioribus.

Ein schöner, bis 2 m hoher Strauch, der in B. und Hülle große Veränderlichkeit zeigt. Die derbhäutigen B. sind etwa 7 cm lang und 4 cm breit, ohne den etwa $2^1/_2$ cm langen Stiel, die oberen allmählich kleiner und kürzer gestielt. Die B. sind sogar an demselben Stengel mehrgestaltig, bald grob gekerbt mit völlig stumpfen oder ein winziges Spitzchen tragenden Abschnitten, teils ± fiederspaltig, nicht selten mit 3 deutlichen, wiederum gekerbten Abschnitten. Die Kf. stehen einzeln oder zu wenigen in endständiger Trugdolde auf bis 6 cm langen Stielen und erreichen mit Einschluss der großen, 8—13 mm breiten, vielstreifigen Strahlbl. 7 cm im Durchmesser. Auch die Hülle ist veränderlich; bald sind die beiden Reihen ziemlich gleich lang, bald ist die innere, bald (namentlich vor dem Aufblühen) die äußere Reihe die längere; ihre Blättchen werden bis 1,5 cm lang. Die Fr. sind 7 mm lang, 2 mm breit, die Grannen des Pp. bis 2 mm lang.

Kilimandscharo (Abbot a. 1890); Landschaft Uschiri, häufig auf einem grasigen Plateau oberhalb des Lumiflusses (Volkens n. 398 — 14. Juni 1893); Landschaft Marangu, im Gebüsch am Wege zur Steppe (Volkens n. 537 — 6. Juli 1893).

Bidens L.

B. Hildebrandtii O. Hoffm. n. sp.; suffruticosa glaberrima parce amosa, ramis teretibus, foliis petiolatis tenuiter nigro-punctatis ambitu vatis bipinnatisectis segmentis ultimis oblongis acutissimis; petiolo ima

basi dilatato; capitulis magnis ample radiatis, in panicula laxa oligocephala bracteata dispositis; pedunculis longis gracilibus; involucri bracteis exterioribus herbaceis reflexis, interioribus oblongis subcoloratis multistriatis; ovario setis duabus retrorsum setosis corollae aequilongis munito; achaenio maturo ignoto.

2 m hoher Halbstrauch. B. 8 cm lang, mit Ausschluss des 1,5 cm langen Stieles, fiederteilig mit 5 wiederum fiederspaltigen Abschnitten, von denen die seitlichen 3,5 cm, der endständige 6 cm lang ist. Kf. 5 cm im Durchmesser, mit Einschluss der etwa 2 cm langen Strahlbl.; Hüllb. 7—9 mm lang.

Kilimandscharogebiet: Teita-Berge, um 2000—3000′ (Hildebrandt unter n. 2432, zugleich mit einer *Coreopsis* ausgegeben).

Senecio L.

S. ukambensis O. Hoffm. n. sp.; perennis glaberrima caudice lignoso repente caules erectos parce ramosos emittente; caulibus ramisque striatis erectis inferne foliatis, superne in pedunculum longum nudum abeuntibus; foliis linearibus sessilibus integerrimis acutis, siccis margine revolutis; capitulis mediocribus multifloris radiatis, calyculo plane nullo; involucri late campanulati bracteis late linearibus apice triangularibus et in appendicem brevem puberulam angustatis; floribus luteis, radii involucrum dimidio superantibus, ☿ involucro aequilongis; achaeniis linearibus 10 costatis inter costas puberulis; pappi setis copiosis tenuibus albis.

Die Stengel werden bis über 1/2 m lang, sie sind mit lockerem, binsenartigem Mark erfüllt. Der obere Teil ist auf eine Länge von 10—25 cm völlig blattlos. Die B. werden bis 8 cm lang und 4 mm breit. Die Kf. sind ohne die in trockenem Zustande zurückgekrümmten Randbl. 8 mm hoch und 1 cm breit. Die Hüllb. zeigen eine bei afrikanischen *Senecio*-Arten nicht seltene Form: sie sind breit linealisch und laufen in eine kurz dreieckige Spitze aus, welche wiederum in ein kurzes, fein weichhaariges Anhängsel endigt.

Massaihochland: Kitui in Ukamba, auf Feldern und an sterilen Orten (Hildebrandt n. 2704 u. 2711 — Mai 1877).

S. (§ Sinuosi) **cyaneus** O. Hoffm. n. sp.; herbacea perennis elata coma foliorum magnorum terminata; foliis comae sessilibus oblongis obtusis sinuato-dentatis glanduloso-puberulis; ramis florentibus infra comam ortis sordide violaceis glanduloso-puberulis; foliis eorum sparsis lanceolatis acutis basi lata cordata sessilibus, margine repando-dentatis; capitulis mediocribus homogamis pedunculatis paniculatis, panicula polycephala terminali angusta thyrsoidea, bracteis filiformibus munita; pedunculis involucro aequilongis; involucri campanulati bracteis circiter 12 linearibus violaceis anguste albido-marginatis apice in acumen breve barbatum productis; calyculi squamis filiformibus dimidium involucri aequantibus; floribus circiter 25 exsertis, corollis omnibus regularibus cyaneo-purpureis, tubo tenui, limbi campanulati dentibus 5 apice glandulosis; styli ramis truncatis; achaeniis scabridis; pappo involucrum superante.

Der Hauptspross steigt bis $1^1/_2$ m gerade auf und trägt an der Spitze einen Schopf sehr zahlreicher B., welche eine Länge von 20 cm und eine Breite von 3—5 cm erreichen; die unteren B. hängen verdorrt herab. Die Blütensprosse treten unten seitlich hervor, sind zerstreut beblättert und erreichen eine Länge von 50 cm. Stengel, B. und Hülle sind gleichmäßig mit kurzen Drüsenhaaren bedeckt. Die B. sind unterwärts bis 7 cm lang und 1—2 cm breit, oberwärts gehen sie allmählich in die schmalen, zuletzt fadenförmigen Hochb. des Blütenstandes über. Dieser ist 4 cm breit und fast 10 cm hoch, die Hülle 1 cm hoch und 7 mm breit, die noch unreifen Fr. schmal, hellfarbig, 2 mm lang.

Kilimandscharo: am Mawenzi, 2800 m, am Kifinika-Hügel in einer feuchten und schattigen Waldparzelle am Ornamdogofluss (Volkens n. 966 — 14. Sept. 1893); Wäldchen am Kifinika-Vulkan, 2700 m (Volkens n. 1162 — 5. Oct. 1893).

Nyassaland: Shire-Hochland (Buchanan).

Gehört in die Nähe von *S. thyrsoideus* DC., welche aber schmalere Stengelb. besitzt und, namentlich an der grauen Hülle, stärker behaart ist.

S. (§ Scandentes) **syringifolius** O. Hoffm. n. sp.; scandens, glaberrima, ramis herbaceis teretibus flexuosis; foliis petiolatis late ovatis acuminatis basi saepissime cordatis rarius obtusis vel supremis in petiolum angustatis, margine integerrimis subrepandis vel minute denticulatis, interdum basin versus sinuato-dentatis, reticulatis, fere a basi 5nerviis; capitulis mediocribus homogamis in panicula corymbosa terminali bracteata dispositis; bracteis inferioribus foliaceis, superioribus parvis linearibus vel oblongis; involucri campanulati calyculati squamis 8 oblongo-linearibus, ad apicem triangularem minutissime puberulis; calyculi squamis oblongis, tertiam involucri partem aequantibus; floribus circiter 20 exsertis, corollarum tubo tenui, limbo aequilongo anguste cylindrico 5fido, laciniis nervo mediano percursis; styli ramis truncatis; achaeniis glabris; pappo involucrum superante.

Die größeren B. haben einen 5 cm langen Stiel und eine 9 cm lange, unterhalb der Mitte 5 cm breite Spreite. Die Blütenstände erreichen 15 cm im Durchmesser; unterwärts stehen einzelne laubblattähnliche Vorblätter an den Verzweigungen; die oberen Schüppchen sind wenig über 1 mm breit und 1 cm lang, die obersten ebenso wie die Blättchen des Außenkelches nur wenige Millimeter lang. Hülle 9 mm lang und 8 mm breit. Die noch unreifen Fr. sind schmal, 3 mm lang.

Usambara: Lutindi, Tewe, 1500 m, das alleinstehende Gesträuch hoher Grasregionen überziehend (Holst n. 3264 — 14. Juli 1893).

S. (§ Scandentes) **sarmentosus** O. Hoffm. n. sp.; perennis scandens glabra vel ad partes juniores minute glanduloso-pubescens; ramis viridibus sulcatis; foliis petiolatis triangularibus acuminatis basi plerumque truncato-hastatis vel subcordatis vel superioribus angustatis irregulariter dentatis multiveniis; petiolis basi in auriculas plerumque parvas dilatatis; capitulis parvulis discoideis homogamis 20—22floris, in panicula laxa thyrsoidea foliata dispositis pedunculatis, pedunculis bracteis minutis appressis munitis; involucri campanulati calyculati squamis 10—14, dorso

viridibus, margine hyalinis; corollis luteis, limbo in lacinias 5 breves nervo mediano percursas fisso; antheris basi obtusiusculis; styli ramis truncatis, intus secus totam superficiem papillas gerentibus.

In der Tracht an *S. deltoideus* erinnernd, aber durch mehrblättrige Hülle und mehrblütige Kf. verschieden. Die B. sind 4 cm lang, am Grunde 2 cm breit, die unteren größer; die im Blütenstand stehenden werden allmählich kleiner und am Grunde keilfg. Die Öhrchen am Grunde des Blattstiels sind meist klein, zuweilen größer und dann buchtig gezähnt. Die Köpfchenstiele sind 1—1 $1/2$ cm lang und mit mehreren Schüppchen besetzt; die Hüllb. sind 5 mm lang, die Kf. 7 mm hoch und breit; sie stehen in blattwinkelständigen und endständigen Rispen, welche zusammen eine bis 20 cm lange und 10 cm breite beblätterte Rispe bilden.

Usambara: Mlalo, an Felsen kletternd (Holst n. 621 — Mai 1892), auf niederen Hügeln (Holst n. 439 — März 1892); Lutindi (Holst n. 3256[a]); Kwa Mshusa, Handeï, 1570 m, im gelichteten Hochwald im Gesträuch hochgehend (Holst n. 8914[b] — Aug. 1893).

Lichenes usambarenses.

Von

Dr. J. Müller.

Nachfolgende Flechten des Herb. Reg. Berol. wurden, zum größten Teil, von Herrn Holst im Deutsch-Ostafrikanischen Gebiete Usambara gesammelt, ein viel geringerer Theil dagegen stammt aus dem Gebiet des Kilimandscharo, durch die Herren Dr. Stuhlmann, St. Paul-Illaire, Dr. G. Volkens und andere unten im Detail citierte Sammler (F. Fischer, G. A. Fischer etc.), und außerdem enthält die Aufzählung einige Arten aus Kamerun und Umgebung, von den Herren Dr. Preuss und J. Braun eingesandt.

Das Ganze umfasst 295 Species und 123 Varitäten, also zusammen die sehr beträchtliche Anzahl von 418 verschiedenen Flechten, und unter diesen 55 neue Species und 26 neue Varietäten, zusammen 81 neue verschiedene Flechten.

Vergleicht man nun die 295 Arten mit den 55 neuen Species, oder auch die Gesamtzahl aller aufgezählten Flechtenformen, 418, mit der Gesamtzahl aller neuen Flechten, 81, so erhält man in beiden Fällen 19%, also approximativ $^1/_5$.

Dieser für das äquatoriale Afrika etwas niedrige Procentansatz der neuen Arten erklärt sich dadurch, dass zahlreiche Species, von Anderen gesammelt, schon in meinen Lichenologischen Beiträgen, in den Lichenes Exotici (Stück 1 und 2), den Lichenes Africae occid., den Lichenes Africae tropico-orientalis, und in der Revision der Stein'schen Übersicht als neu von mir publiciert worden sind, und dann noch dadurch, dass eine bedeutende Reihe von Arten sich als identisch herausstellte mit Flechten, die bis jetzt nur aus Amerika oder dem mehr östlichen Teil der alten Welt bekannt waren.

Auffallend ist, dass aus diesem Gebiet kein einziges neues Lichenen-Genus vorlag, währenddem die Phanerogamen in Central-Afrika so viele neue Genera lieferten. Dagegen bieten die neuen Arten, und zwar ganz besonders bei den Graphideen, viele sehr hervorragende Gebilde, und selbst unter den nicht neuen Arten sind mehrere z. T. durch den Habitus, z. T. durch große Seltenheit auffallende Formen.

Bei den Arten und Varietäten ist durchgängig ihre allgemeine geographische Verbreitung kurz angegeben, und zwar nach den mir vorliegenden Materialien aus allen extraeuropäischen Gebieten.

Beim Vergleich dieser Angaben findet man nun, dass 70 der aufgeführten Species gegenwärtig nur in Afrika vorkommen, also 23% (wobei die Varietäten nicht berücksichtigt sind). Dann kommen 30 Arten, also 10%, vor, welche das Gebiet gemeinschaftlich hat mit dem östlicheren wärmeren Teil der alten Welt, und 40 Species, also 13%, die zugleich auch im wärmeren Amerika vorkommen. Der ganze Rest von 155 Species, also 54%, mehr als die Hälfte, kommt zugleich in Amerika, in Afrika und in den östlicheren Gebieten vor, und dazu noch in der Art, dass über 100 Arten, also circa $^1/_3$ aller Arten, recht eigentlich als gemeine um den tropischen und subtropischen Erdgürtel circumvagierende Species zu betrachten sind.

Dieses so auffallende Resultat steht im grellsten Widerspruch mit der geographischen Verbreitung der Phanerogamen und bestätigt nun endgültig die Idee, die ich schon bei der Bearbeitung der Lichenes Africae occid. (in Linnäa 1880) ausgesprochen hatte, dass die Verbreitung der Lichenen, sowie überhaupt der sporentragenden Landpflanzen, ihre eigenen Gesetze befolgt. Die leichten Sporen werden von den mächtigen Winden dieser Regionen weit über die Meere vertragen und so gerathen die Species, je nach Umständen und individuellen Bedürfnissen, in einen mehr oder weniger der Verbreitung günstigen Kreislauf um die Erde.

Ordo **Collemaceae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 17.

Trib. **Collemeae** Körb., Parerg. p. 408.

Leptogium Stitzenb., Flechtensyst. p. 144.

Sect. *Mallotium* Müll.-Arg., Consp. L. Nov. Zel. p. 18.

1. **L.** Menziesii Mont. f. fuliginosum Müll.-Arg., Lich. Sandw. n. 2.
Usambara: auf bemoosten Baumstämmen (Holst n. 788, 964, 2643).
Sandwich-Inseln, Cap, Himalaya und China.

Sect. *Euleptogium* Müll.-Arg., Consp. L. Nov. Zel. p. 18.

2. **L.** phyllocarpum Montg., Syll. p. 379.
Usambara: auf Rinden (Holst n. 932 pr. p., 1422 pr. p.).
Sehr häufig in der wärmeren Zone.

— — f. isidiosum Nyl., Syn. p. 130.
Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 2659 pr. p.).
Ist in der wärmeren Zone überall vorhanden und sogar gemeiner als die isidienlosen Formen.

— — v. macrocarpum Nyl., Syn. p. 130.

Seengebiet: auf bemoosten Baumstämmen am Runssoro noch bei 3000 m Höhe (Stuhlmann n. 2386 a); Bukoba (Stuhlmann n. 3294).

Usambara: im Lutindi-Hochwald (Holst n. 879 pr. p., 2659 pr. p., 3320).

Ist in tropischen und subtropischen Gebieten überall zu Hause.

— — v. daedaleum Nyl., Syn. p. 130.

Kilimandscharo: an der Marangu-Station, auf dem Stamm von *Erythrina tomentosa*, 1430 m hoch (Volkens n. 253 pr. p., 254).

Sonst noch gefunden in Abyssinien, am Tafelberg, in Columbien und in Brasilien.

3. L. chloromelum Nyl., Syn. p. 128.

Usambara: auf Bäumen der Pflanzungen (Holst n. 761).

Sehr verbreitet in allen wärmeren Gebieten und vielfach auch in die gemäßigten Zonen übergehend.

4. L. marginellum (Sw.) Montg., Cub. p. 115. t. 6. fig. 2; *L. corrugatulum* Nyl., Syn. p. 132.

Usambara: auf Rinden im trockenen Hochwald über Kwa Mshusa (Holst n. 9192 pr. p.).

Häufig im mittleren und südlichen Amerika, und sodann am Cap, auf den Mascarenen, in Australien und in Neu-Caledonien.

5. L. tremelloides Fr., Scand. p. 293.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1388).

Kilimandscharo: in feuchtem Gebüsch an der Marangu-Station (Volkens n. 448).

Hauptsächlich in wärmeren Gegenden überall, sehr gemein.

— — v. azureum Nyl., Syn. p. 125.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1412, 1881 pr. p.), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3322).

Überall wie der Typ in den wärmeren Gegenden.

— — — f. cephalodiigera, cephalodia sparsa, carnea v. pallido-carnea, hemisphaerica, demum quasi prolifero-syncarpica, $^1/_5$—$^1/_3$ mm lata.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 866).

— — f. isidiosum Müll.-Arg., Lich. Beitr. n. 374.

Usambara: mit den vorhergehenden Formen (Holst n. 838, 937, 966, 2660, 8881 pr. p.) bei Kikogwe (Fischer n. 16, 25).

Verbreitet wie var. *azureum*.

6. L. hypotrachynum Müll.-Arg., Lich. Beitr. n. 229.

Usambara: auf Rinden, zwischen Moosen und anderen Flechten (Holst n. 2661[a]), Kwa Mshusa (Holst n. 9188).

Bis dato nur in Mexico und im östlichen Australien (Queensland) gefunden.

Collema Körb., Syst. p. 402.

7. C. furvum Ach., Univ. p. 650; Syn. p. 323.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3153 pr. p.) und auf Steinen im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3406), in Kilkogmo (F. Fischer n. 16 pr. p.).

Sansibarküste: Dar-es-Salam (Holst n. 1310).
Ist in der alten Welt fast überall verbreitet, auch in N.-Amerika.

Synechoblastus Trev., Caratt. di tre nuov. gen. di Collem. n. 3.

8. **S.** nigrescens Anzi, Cat. p. 4.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 815, 932 pr. p., 1422 pr. p., 3155).

Kilimandscharo: auf Stämmen von *Erythrina tomentosa* an der Marangu-Station, mit *Leptogium phyllocarpum* v. *daedaleum* (Volkens n. 253 pr. p.).

Ist überall verbreitet.

9. **S.** belenophorus Müll.-Arg., L. B. n. 166; *Collema belenophorum* Nyl., Syn. Lich. Nov. Caledon. p. 5.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 879, 3153 pr. p.).

In Neu-Caledonien, Java, Japan.

Physma Mass., Neag. p. 8 (1854); Müll.-Arg., L. B. n. 371.

10. **P.** byrsinum Massal., Neag. p. 9; *Collema byrsinum* Ach., Univ. p. 642; Nyl., Syn. p. 113.

Usambara: auf Rinden bei Derema (F. Fischer n. 12); Steppe bei Silai (Holst n. 8883) und sonst verbreitet im Gebiet (Holst n. 3019, 3153 pr. p., 5603).

Kamerun: (J. Braun n. 38, 601, 603).

In heißen und zugleich feuchten Gebieten überall verbreitet.

Trib. **Gonionemeae.**

Thallus scytonemaceus; apothecia biatorino-lecideina.

Gonionema Nyl., Syn. p. 88.

11. **G.** velutinum Nyl., Syn. p. 88.

Usambara: auf feuchten Felsen, meist sehr verkürzt (Holst n. 864, 876, 967), und auf Erde (Holst n. 918).

Ist cosmopolitisch.

Ordo **Epiconiaceae** Müll.-Arg., Conspect. system. Lich. Nov. Zeland. p. 6.

Trib. **Sphaerophoreae** Fr., Lich. Europ. p. 7.

Sphaerophoron Pers. in Usteri, Neue Annal. d. Bot. Stück 7.

12. **S.** compressum Ach., Meth. p. 135.

Seengebiet: auf Erde im Hochmoor von Runssoro (Stuhlmann n. 2383).

Ist cosmopolitisch.

Trib. **Tylophoreae.**

Tylophorei Nyl., Lich. Exot. edit. Hue, p. 13.
Thallus crustaceus; apothecia lecanorina.

Tylophoron Nyl. in Bot. Zeit. 1862. p. 279.

13. **T.** moderatum Nyl. in Bot. Zeit. 1862. p. 279 et in Prodr. Nov. Granat. p. 7.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1382 pr. p., 1399).

Außerdem gefunden in Neu-Granada, Südbrasilien und in Costarica.

14. **T.** triloculare Müll.-Arg., Lich. Exot. n. 49.

Usambara: auf Rinden, Waldsteppe am Kumbasumpf (Holst n. 3536) und im Walde bei Hemazoda (Holst n. 8830).

Bis dato nur aus Queensland bekannt.

Trib. **Calicieae** Fr., L. Europ. p. 6.

Sphinctrina de Not. in Giorn. Bot. Ital. 2. p. 309.

15. **S.** tubaeformis Mass., Mem. p. 155. fig. 190; *Sph. microcephala* Nyl., Syn. p. 144 excl. syn. Sm.

Usambara: auf Pertusarien (Holst n. 807. pr. p. und n. 2878 pr. p.).

Ueberall auf Flechtenthallus, aber sparsam und leicht zu übersehen; Europa, Nord-, Mittel-, Südamerika, Transvaal.

Ordo **Discocarpeae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 6.

Series I. **Diploblastae** Müll.-Arg., l. c. p. 7.

Trib. **Stereocauleae** Müll.-Arg. l. c. p. 7; *Stereocaulei* Nyl., Syn. p. 230.

Stereocaulon Schreb., Gen. p. 768.

16. **S.** obscurum Müll.-Arg., L. B. n. 1588.

Kamerun: auf Lava, zwischen den Höhlen westlich von Buea und der Manusquelle in 2500 m Höhe (Preuss n. 594, 927).

Ist bloß aus dem Kamerungebiet bekannt.

Trib. **Cladonieae** Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 7.

Cladonia Hoffm., Deutschl. Flora 2. p. 114.

* *Rangiferinae.*

17. **C.** rangiferina Web. in Wigg., Prim. Flor. Hols. p. 90 ex Wain.

Seengebiet: im Ericawald von Runssoro (Stuhlmann n. 2413[a]).

Ist überall verbreitet.

** *Furcatae.*

18. **C.** rangiformis Hoffm. v. pungens Wain., Monogr. Cladon. p. 361.

Seengebiet: im Hochmoor Runssoro (STUHLMANN n. 2372[a]).

Ist cosmopolitisch.

19. C. squmosa Hoffm. v. polychonia Flk., Cladon. p. 136.

Seengebiet: im Hochmoor von Runssoro (STUHLMANN n. 2382[b]).

Außer Europa auch in Australien, Cayenne und Neu-Granada.

20. C. crispata Flot., Merkw. Fl. Hirschb. p. 4.

Kilimandscharo: Zwischen Moosen in mittlerer Höhe (2800 m) des Mawenzi (VOLKENS n. 1017).

Ist überall vertreten.

*** *Pyxidatae.*

21. C. verticillata Flk. b. phyllophora Flk., Cladon. p. 28..

Kamerun: auf Felsen und Lava, bei den Höhlen westlich von Buea in 2500 m Höhe (PREUSS n. 927[b], 931).

Überall verbreitet.

22. C. degenerans Flk. v. pleiolepis Flk., Cladon. p. 45.

Usambara: auf Erde und faulendem Holz (HOLST n. 793).

Überall in wärmern und gemäßigten Zonen.

23. C. ochrochlora Flk., Cladon. p. 75.

Kamerun: auf faulenden Baumstämmen (J. BRAUN n. 607) und auf faulenden Wurzeln in Felsspalten westlich vom Niansa (J. BRAUN).

Überall vorhanden.

24. C. fimbriata Flk. v. radiata Fr., L. Eur. p. 223.

Usambara: (HOLST n. 738).

Überall verbreitet.

— — v. pulverulenta Müll.-Arg., L. B. n. 818.

Usambara: auf faulendem Holz, bei Derema (J. FISCHER n. 5).

Nur in der wärmern Zone, aber da überall verbreitet.

**** *Coccineae.*

25. C. macilenta Hffm., Flor. Germ. p. 126.

Usambara: Kwa Mshusa, auf faulendem Holz (HOLST n. 9180 pr. p.).

Überall verbreitet.

26. C. Flörkeana Fries v. intermedia Hepp, Fl. Eur. n. 271.

Kilimandscharo: auf bemoosten Steinen südlich von der Mawenzispitze in 2800 m Höhe (VOLKENS n. 1019).

Außerdem beobachtet in Neu-Seeland, New-South-Wales und in Japan, seltener auch in Europa.

— — v. carcata Wain., Monogr. Cladon. p. 80.

Kilimandscharo: am Fuße des Kifinikahügels, 2800 m, mit var. *intermedia* (VOLKENS).

In der nördlichen Hemisphäre und in Australien.

Trib. **Baeomyceae** Körb., Syst. p. 272.

Baeomyces Pers. in USTERI, Neue Annal. 1. p. 19.

27. B. Holstii Müll.-Arg. n. sp.: thallus albidus, crebre gleboso-granularis, glebulae convexae, demum apice late ulceroso-sorediosae;

podetia $1\frac{1}{2}$—2 mm longa, $\frac{2}{3}$—$\frac{3}{4}$ mm crassa, inferne corticato-aspera, superne albido-farinosa, teretia; apothecia globosa v. globoso-ellipsoidea, sc. paullo altiora quam lata, rotundato-obtusa, demum nonnihil turbinato-obconica et truncata, novella albido-farinosa, dein nuda et fulvo-carnea, diametro podetiorum non v. leviter tantum latiora. — Est quasi forma valde minuta *B. fungoidis* Ach., a quo capitulis exiguis mox fulvo-carneis et demum subturbinatis differt. A *B. roseo* Pers. longius distat. Sporae non evolutae.

Usambara: auf Erde (Holst n. 856, 896).

Series II. **Thamno-Phylloblastae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 7.

Trib. **Roccelleae** Stitzenb., Flechtensyst. p. 175.

Roccella Ach., Univ. p. 81. t. 7. fig. 8—9.

28. **R.** Montagnei Bélang., Voy. aux Ind. or. p. 17. t. 13. fig. 4.

Seengebiet: auf Bäumen bei Kikogwe (Fischer n. 17, 18, 23); Massaisteppe Wadiboma (Fischer n. 704).

Sehr verbreitet im wärmern Afrika, Socotra, Sansibarküste, Transvaal, Port Natal, Loanda, Congogebiet, sodann in Südasien und in Chili.

— — f. angustior Nyl., Syn. p. 261.

Seengebiet: auf Baumästen bei Kikogwe (Fischer n. 20).

Auf Java und den Philippinen.

— — v. peruensis Krplh., Lich. Wawra p. 10 n. 16.

Usambara: auf Bäumen (Holst n. 756, 771, 2645, 3014).

Außerdem gefunden auf der Insel Socotra und an verschiedenen Orten in Peru.

Trib. **Usneeae** Müll.-Arg., L. Genève p. 25 et in Bot. of Socotra p. 349.

Usnea Ach., Univ. p. 127. t. 14.

29. **U.** barbata L. v. florida Fr., L. Europ. p. 18.

Usambara: auf Baumästen bei Derema (Fischer n. 4 pr. p.).

Kilimandscharo: im Urwald ob Moschi in circa 3000 m Höhe (Volkens n. 274 pr. p.), am Mawenzi in circa 2440 m Höhe, fast alle Bäume überdeckend.

Ist allgemein verbreitet.

— — v. myrioclada Müll.-Arg.; thallus erectus, 3—5 cm altus, e basi in ramos subsimplices divisus; rami laeves et crebre patenter ramulosi; ramilli 3—6 mm longi et dendroideo-ramosi, divisiones ultimae tenues et minute sorediosoverruculosae, subtorulosae et parce spinuligerae. — Apothecia non visa.

Usambara: an Baumästen bei Derema (Fischer n. 4 pr. p.).

— — v. hirta Fr., L. Europ. p. 18.

Usambara: auf Baumästen (Holst n. 2650).

Ist eine kosmopolitische Form.

— — v. australis (Fr.) Müll.-Arg., L. B. n. 1066.

Kamerun: auf Baumästchen (J. Braun n. 606) und neben den Höhlen westlich von Buea (Preuss n. 928).

Auf den Sandwich-Inseln, in Peru, Brasilien und auf Ceylon.

— — v. aspera (Eschw.) Müll.-Arg., Revis. Lich. Mey. n. 2.

Usambara: auf Ästchen im Hochwald bei Kwa Mshusa (Holst n. 9182[b]).

In Brasilien, Ecuador, Bolivien, Chili, Montevideo und in Taiti.

— — v. strigosa (Ach.) Flot. in Linnaea 1843 p. 15.

Usambara: auf Baumästen (Holst n. 724), bei Derema (Fischer n. 14 pr. p.).

Usagara: Mpwapwa (Stuhlmann n. 228[a]).

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1495[c], 4125), bei Massuio (Ugogo) (Stuhlmann n. 331) und Mpororo (Stuhlmann n. 3099), diese mit weniger strigösen Hauptästen.

Sie ist in allen wärmeren Gebieten vorhanden.

— — v. orediosula; *U. dasypogoides* v. *servediosula* Müll.-Arg., L. B. n. 926.

Usambara: auf Bäumen in den Waldsteppen am Kumbasumpf (Holst n. 3526).

Verbreitet im wärmern Teil der südl. Hemisphäre.

— — v. hispidula Müll.-Arg.; omnia ut in *U. barbata* v. *sorediosula*, sed densiuscule spinuloso-hispidula et obsolete v. non sorediigera, tota flavicans. Apothecia non visa.

Usambara: an Ästchen hängend (Holst n. 764 pr. p.).

— — v. incrassata; *U. dasypogoides* v. *torulosa* Müll.-Arg., L. B. n. 554 (non *U. barbata* v. *torulosa* ej. Revis. Lich. Mey. n. 1).

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 2651).

Bis jetzt sonst bloß in New-South-Wales beobachtet.

— — v. elegans (Stirt.) Müll.-Arg., L. B. n. 1476.

Usambara: auf Baumästen am Kumbasumpf (Holst n. 3531) und bei Kwa Mshusa (Holst n. 9182[b] pr. p.).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 20 pr. p.).

Häufig in Australien.

— — v. asperrima Müll.-Arg., L. B. n. 390.

Usambara: an Ästen (Holst n. 764).

Häufig in Australien, auf Norfolk, in Südindien, Port Natal, Sierra Leone, und dann in Brasilien und Costarica.

— — v. densirostra Müll.-Arg., L. B. n. 234; *U. densirostra* Tayl. in Hook., Lond. Journ. of Bot. 1847. p. 191.

Seengebiet: auf Felsen am Victoria Njansa, Westseite bei Bukoba (Stuhlmann n. 1597, 4060) und Kiriro in 1700 m (Stuhlmann n. 3202).

Sehr veränderlich in Größe.

Im östl. Südamerika verbreitet, dann im östl. Afrika, Natal, Zambesigebiet, Madagascar, Java, Ostindien.

— — v. fastuosa Müll.-Arg., Lich. Argent. n. 6.

Kilimandscharo: auf Blöcken in Bergwiesen am Mawenzi in 2440 m Höhe (Volkens n. 774).

Sonst noch in Argentinien, wo sie höheren Wuchs zeigt.

— — v. subcornuta Müll.-Arg., L. Argentin. n. 6.

Ostafrika: Massaini (F. Fischer n. 695, 696).

Außerdem bloß von der Punta de Pigue in Argentinien bekannt.

30. **U.** plicata Hoffm., D. Fl. p. 132.

Usambara: auf Baumästchen bei Derema (Fischer n. 4).

Überall vertreten.

— — v. annulata Müll.-Arg., Lich. Yatab. n. 22.

Usambara: auf den Blattzipfeln einer Pteris (Holst n. 770).

Auf Japan und bei Rio de Janeiro.

31. **U.** articulata Hoffm., D. Fl. p. 135.

Usambara: auf Baumästchen (Holst n. 737).

Kilimandscharo: im Urwald gegen 3000 m (Ehlers); am Mawensi, Ringwall des Kifinika-Kraters, 3100 m (Volkens n. 944[a]).

Seengebiet: Runssoro, 2600 m (Stuhlmann n. 2332[a], 2357).

In wärmeren Gebieten sehr verbreitet, besonders in der alten Welt, seltener in der gemäßigten Zone.

32. **U.** trichodea Ach., Meth. p. 132. t. 8. fig. 1.

Sierra Leone: auf Bäumen südl. und südwestl. vom Regent (Preuss).

Kilimandscharo: im Urwald oberhalb Moschi in 3000 m Höhe (Volkens n. 274 pr. p.).

In der wärmeren Zone allgemein verbreitet, aber weniger häufig als *U. longissima*, *U. angulata* und *U. articulata*.

33. **U.** longissima Ach., Univ. p. 626.

Usagara: auf Baumästen lang herabhängend wie *U. angulata* bei Kidete (Stuhlmann n. 174), Mpwapwa (Stuhlmann n. 260).

Usambara: (Holst n. 2642), am Kumbasumpf (Holst n. 3525 pr. p.).

Kilimandscharo: (Ehlers).

Gemein in den wärmeren Gebieten, seltener in den gemäßigten Zonen.

34. **U.** angulata Ach., Syn. p. 307.

Ostafrika: auf Baumästen (Fischer n. 698, 700).

Usambara: Kumbasumpf (Holst n. 3525 pr. p.), Derema (F. Fischer n. 14 pr. p.).

In den wärmeren Regionen überall verbreitet.

Trib. **Ramalineae** Müll.-Arg., L. Genève p. 26 et in Bot. of Socotra p. 350; *Ramalinei* Nyl., Syn. p. 277 pr. p.

Ramalina Ach., Univ. p. 122. t. 13; Nyl., Recogn. Ramal. p. 5.

35. **R.** dendriscoides Nyl. in Flora 1876 Ram. cub. n. 4.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 3529).

Ostafrika: Mizcu (Fischer n. 699, 702).

Über alle Gebiete der wärmeren Zone verbreitet.

36. **R.** Höhneliana Müll.-Arg., Lich. Afr. trop. n. 14.

Seengebiet: Am Berg Kajonse westl. von Mpororo in circa 1600 m Höhe (Stuhlmann n. 3098).

Usambara: (Holst n. 728, 2668).

War bis dato nur aus dem etwas nördlicheren benachbarten Leikipiagebiet bekannt.

37. **R.** complanata Ach., Univ. p. 599.

Seengebiet: auf Baumstämmen bei Bukoba (Stuhlmann n. 4125[a]) und am Runssoro in 2500 m Höhe (Stuhlmann n. 2390[b]).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 23 et 20 pr. p.).

Usambara: (Holst n. 778, 794).

Ist in der ganzen wärmeren Zone sehr verbreitet.

— — v. denticulata (Eschw.) Müll.-Arg., L. Afr. trop. n. 15.

Usambara: auf Ästchen im trockenen Hochwald bei Kwa Mshusa (Holst n. 9182).

Sehr verbreitet in den wärmeren Gebieten.

— — v. canalicularis Müll.-Arg., L. Afr. trop. n. 15; *R. denticulata* v. *canalicularis* Nyl., Recogn. Ramal. p. 28.

Usambara: auf Bäumen, Kumbasumpf (Holst n. 3527, 3530) und Siloi (Holst n. 8878).

In Mexico, Chili und auf den Antillen.

38. **R.** farinacea Ach. v. dendroides Müll.-Arg., L. B. n. 558.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 718).

Durch die ganze wärmere Zone verbreitet.

39. **R.** Eckloni Montg. in Flora Chilen. 1. p. 79.

Usambara: auf Ästchen und Stämmen (Holst n. 767 pr. p., 1400).

Ist eine in allen wärmeren Gebieten häufige Flechte.

— — v. membranacea (Laur.) Müll.-Arg., L. B. 818.

Usambara: auf Ästchen und Stämmen (Holst n. 746, 767 pr. p., 769 pr. p., 1406).

Kilimandscharo: an der Marangu-Station (Volkens n. 276).

Seengebiet: Kajonsaberg im westl. Mpóroro (Stuhlmann n. 3100).

Verbreitet wie der rigidere Typ der Species.

40. **R.** pusiola Müll.-Arg., L. Afr. trop. n. 19.

Usambara: auf Ästchen b. Derema (F. Fischer n. 3) und bei Kwa Mshusa (Holst n. 9189).

Nur aus Usambara bekannt.

41. **R.** abyssinica Nyl., Recogn. Ramal. p. 71.

Usambara: auf Baumästchen (Holst n. 753, 769 pr. p., 792, 1392, 1408).

Außerdem nur in Abyssinien constatiert.

Die Sporen variieren im Umfang und sind gerade und etwas gekrümmt. Die Apothecien sind nicht so verflacht ausgebreitet wie an *P. inflata*, und außen mehr oder weniger grubig uneben.

42. **R.** inflata Hook. f. et Tayl. in Hook., Flor. Antarct. p. 194; *R. geniculata* Nyl., Recogn. Ramal. p. 65, exl. syn.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 748, 2655); in den Hochwäldern von Kwambugu (Holst n. 1429).

Ueberall verbreitet in den wärmeren Gegenden.

Theloschistes (Norm.) Th. M. Fries, Gen. Heterol. p. 51; Wain., Et. I. p. 113.

43. **T.** flavicans Norm., Conat. praemiss. p. 17. v. validus Müll.-Arg., L. B. n. 932. f. sorediosus; rami sorediis oblongis longitrorsis leviuscule prominentibus majusculis ornati, pro parte cinereo-decolorati; apices ramillorum ultimorum et concolores et nigrati.

Usambara (Holst n. 723).

— — v. intermedius Müll.-Arg., Revis. Lich. Mey. n. 5.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 1395, 2644. — F. Fischer n. 697, 701), in den Hochwäldern von Kwambugu (Holst n. 1437).

Sehr verbreitet im wärmeren Afrika und Amerika.

— — v. exilis Müll.-Arg., L. Nov. Gran. n. 40.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 707, 716, 720, 739), bei Derema (F. Fischer n. 7).

Kilimandscharo: Marangu-Station (Volkens n. 279).

Am Cap und in Amerika allgemein verbreitet.

Anaptychia Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 8; *Anaptychia* Mass., Mem. p. 33 pr. p.

44. **A.** comosa Trev. in Flora 1861. p. 52.

Kilimandscharo: auf Stämmen von *Erythrina tomentosa* an der Marangu-Station (Volkens n. 278).

Ueber alle wärmeren Gebiete verbreitet und besonders in Südamerika häufig.

45. **A.** podocarpa Trev. in Flora 1861. p. 52; Wn., Etud. I. p. 130.

Usambara: auf Ästchen in der Waldsteppe am Kumbasumpf (Holst n. 3533).

Außer Australien durch alle warmen Gebiete vorhanden.

46. **A.** leucomelaena v. subcomosa Müll.-Arg., Lich. Cathar. n. 45; *Physcia leucomela* v. *subcomosa* Nyl., Syn. p. 415.

Usambara: auf Bäumen (Holst n. 729, 751, 1410, 2646 pr. p.; Kwambugu (Holst n. 1434), Kwa Mshusa (Holst n. 9182. a. pr. p.), Kumbasumpf (Holst n. 3532 pr. p.).

Kilimandscharo (Volkens n. 287. a).

Im wärmeren Amerika gemein, dann in Natal, Transvaal und in Australien.

— — v. latifolia; *Physcia leucomela* v. *latifolia* Nyl., Syn. p. 415 (excl. syn. Mey. et Flot.); *Anaptychia leucomelaena* v. *vulgaris* Wain., Etud. I, p. 128 pr. p.

Usambara (Holst n. 1385 pr. p., 2646 pr. p.), Kwa Mshusa (Holst n. 9182. a. pr. p.).

Seengebiet: am Runssoro, 2500—3000 m (Stuhlmann n. 2340. a, n. 2382).

In Brasilien (Schenck n. 4507 pr. p.), Caracas, Mauritius und Ceylon.

— — v. angustifolia; *Parmelia leucomela* v. *angustifolia* Mey. et Flot. in Act. Acad. Leopold. 1843. p. 221; *Physcia leucomela* Mich., Flor. Bor. Amer. 2. p. 326 et Nyl., Syn. p. 414; *Anaptychia leucomela* v. *vulgaris* Wain., Etud. I. p. 128 pr. p.

Usambara: auf Baumästen und Ästchen (Holst n. 1385 pr. p.), Kwambugu (Holst n. 1440), Kumbasumpf (Holst n. 3532 pr. p.), Derema (F. Fischer n. 6).

Kilimandscharo: Station Marangu (Volkens n. 282).

Seengebiet: Runssoro (Stuhlmann n. 2332. c.).

Kommt in allen wärmeren und temperierten Gegenden vor und ist in der heißen Zone sehr gemein.

— — v. multifida Wain., Etud. I. p. 129; *Parmelia leucomela* v. *angustifolia* f. *multifida* Mey. et Flot. in Act. Acad. Leopold. 1843. p. 221; *Physcia leucomela* v. *angustifolia* Nyl., Syn. p. 415 (excl. syn.).

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 722, 2647).

Kilimandscharo; an der Marangu-Station häufig auf Bäumen des Urwaldes in ca. 2440 m Höhe (Volkens n. 811).

Kamerun: auf Felsen einer Schlucht westl. von Buea (Preuss n. 922, 928. a, 930).

Ist verbreitet wie die vorige Varietät, aber viel seltener.

Trib. **Peltigereae** Müll.-Arg., L. Genève p. 29; Peltigerei Nyl., Syn. p. 315.

Peltigera Nyl., Suppl. Lappon. or. p. 118.

47. **P.** canina Hoffm., Flor. Germ. 2. p. 116.

Seengebiet: auf waldigem Boden am Runssoro in ca. 2500 m Höhe (Stuhlmann n. 2339 pr. p.).

Ist außerhalb der heißesten Zone überall vorhanden.

48. **P.** pusilla Körb., Syst. p. 59.

Seengebiet: auf Erde am Runssoro in ca. 2100 m Höhe (Stuhlmann n. 2314).

Kilimandscharo: am Südabfall des Kifinikakraters in 2900 m Höhe (Volkens n. 1018 pr. p.).

In Europa, Japan und Australien.

49. **P.** rufescens Hoffm. v. spuria Körb., Syst. p. 59.

Kilimandscharo: auf Erde, Südabfall des Kifinikakraters in 2900 m Höhe (Volkens n. 1018 pr. p.).

Ist über alle Gebiete verbreitet.

50. **P.** polydactyla Hoffm., Flor. Germ. 2. p. 106.

Seengebiet: auf Erde, am Runssoro in ca. 2500 m Höhe (Stuhlmann n. 2339 pr. p.).

Ist eine species ubiquistica.

— — v. scutata Fr., Lich. Eur. p. 47; Nyl., Syn. p. 327.

Seengebiet: im Runssorowald, in 2500 m Höhe (Stuhlmann n. 2332[b] [ster.]).

Ist verbreitet wie der Typus dieser Species.

— — v. microcarpa Schaer., Enum. p. 21.

Kilimandscharo: auf Baumstämmen eines feuchten Gebüsches am Mawensi in 2440 m Höhe (Volkens n. 879).

Ist überall vorhanden.

— — v. dolichorrhiza Nyl., Syn. p. 327.

Kilimandscharo: am Fuße bemooster Baumstämme am Mawensi in 2700 m Höhe (Volkens n. 1015).

Seengebiet: am Runssoro in 2800—3000 m Höhe (Stuhlmann n. 2382[a]).

In wärmeren Gebieten überall verbreitet.

51. **P.** leptoderma Nyl., Syn. p. 325.

Speciminula missa valde misera, cochleiformi-concava, quoad gonidia et soredia characteristica intramarginalia magna bene congruentia.

Usambara: auf Erde (Holst n. 985).

Bis dato bloß in Neugranada und in Südbrasilien gefunden.

Nephromium Nyl., Syn. p. 318.

52. **N.** tropicum Müll.-Arg., L. B. n. 559.

Hic etiam pertinet *Stictina membranacea* Müll.-Arg., Revis. Lich. Steinii Übers. n. 35.

Usambara: auf Ästen (Holst n. 2656).

In den wärmeren Regionen der alten Welt verbreitet, auch auf den Sandwich-Inseln.

Die fructificierenden Exemplare aus Usambara lassen keinen Zweifel bestehen über die Zusammengehörigkeit beider Flechten. Die von Stein zu *Parmelia Borreri* v. *rudecta* gebrachte Pflanze hat Gonidien wie *Stictina* und auch wie *Nephromium*, da aber im Exemplar von Meyer ein fallaciös eingemischter, nach oben bedeckter, nach unten freier Lappen Cyphellen zeigte, so hielt ich die Art im sterilen Zustand für eine *Stictina*. Im neu untersuchten, stark aufgeweichten Exemplärchen von Meyer ließ sich jetzt der cyphellentragende Lappen mit ganz anderer Oberfläche leicht als fremd erkennen. Der Rest des Exemplärchens ist cyphellenlos und stimmt perfect mit dem Exemplar von Usambara.

Trib. **Parmelieae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 31.

Stictina Nyl., Syn. p. 334.

1° Pseudocyphellae albae.

53. **S.** argyracea Nyl., Syn. p. 634.

Usambara: auf Bäumen bei Derema (F. Fischer n. 27 pr. p.).

Auf den Mascarenen, Comoren, Madagascar, Ceylon, Neucaledonien, New Zealand und Chili.

— — v. isidiosa Müll.-Arg., L. Bellend. n. 17.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 1381), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3343, 3404), Kwa Mshusa (Holst n. 9177), Bumba (Holst n. 8771) bei Derema (F. Fischer n. 27 pr. p.).

Auf Madagascar, Mauritius und Ostaustralien.

— — v. flavescens; *Sticta flavescens* Del., Stict. p. 117.

Usambara: auf Bäumen, trockene Hochwälder von Kwa Mshusa (Holst n. 9201[a]).

Auf Bourbon und am Cap.

— — v. aspera; *Sticta aspera* Laur. in Linnaea 1827. p. 41.

Usambara: auf Bäumen bei Derema (F. Fischer n. 27 pr. p.).

Auf Mauritius, Bourbon, den Comoren, Cochinchina, Nukahiva und Juan Fernandez.

2º Pseudocyphellae flavae.

54. S. Mougeotiana v. xantholoma Nyl., Syn. p. 341.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 2665).

Cap, Madagascar, Socotra, Java, New Zealand, Brasilien und Cayenne.

3º Cyphellae verae, gyalectiformes.

55. S. tomentosa Nyl., Syn. p. 343.

Usambara (Holst n. 1389).

In Amerika allgemein verbreitet, Sandwich, Madagascar, Bourbon, Old Calabar.

56. S. quercizans Nyl., Syn. p. 344.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 721, 744, 2654).

Eine gemeine, in allen wärmern Gebieten verbreitete Art.

— — v. Beauvoisii (Del.) Müll.-Arg., L. Nov. Gran. n. 32.

Usambara: auf Bäumen (Holst n. 1425), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3405), Kwa Mshusa (Holst n. 9178).

Allgemein verbreitet wie die normale Form.

57. S. Ambavillaria (Bory) Nyl., Syn. p. 346.

Kilimandscharo: an dürrem Astholz am Mawensi, 2700 m hoch (Volkens n. 1016).

Bourbon, Kamerun, Fernando-Po, Abyssinien, Argentinien und Südbrasilien.

58. S. umbilicariaeformis Nyl., Lich. And. Boliv. p. 372.

Seengebiet: auf alten Stämmen am Runssoro, ca. 3100 m (Stuhlmann n. 2436 [c. apoth.]).

Vordem nur auf dem Berg Silke in Abyssinien gefunden.

59. S. fuliginosa Nyl., Syn. p. 347.

Usambara: auf Baumstämmen und auf Steinen (Holst n. 730, 2527), Kwa Mshusa, 1600 m (Holst n. 4207[b] [c. fr.]).

Kilimandscharo: am Mawensi, häufig auf Steinen des Ruussibach. 2440 m hoch (Volkens n. 819), Marangu-Station (Volkens n. 206 pr. p.).

Überall verbreitet aber nicht häufig.

4º Cyphellae nullae, thallus subtus gibberoso-inaequalis.

60. S. retigera (Ach.) f. isidiosa Müll.-Arg., L. B. n. 393.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 2656 pr. p., 2665 pr. p.).

In Australien, Japan, China, Nepaul, Java, Ceylon, Comoren, Mascarenen, Natal.

Sticta (Ach. pr. p.) Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 34.

1º Cyphellae nullae, thallus subtus gibberoso-inaequalis.

61. S. pulmonacea Ach., L. Univ. p. 449.

Usambara: auf Baumstämmen und Ästen (Holst n. 2663).

Ist in der alten Welt überall verbreitet, seltener dagegen in Südamerika.

— — f. papillaris; Sticta pulmonacea var. papillaris Del., Stict. p. 144.

Kilimandscharo: an Baumstämmen flach anliegend, im Urwald am Mawensi, 2700 m hoch (Volkens n. 1014).

Usambara: Hochwald von Kwa Mshusa (Holst n. 9184).

Verbreitet wie die typische Form.

2º Cyphellae evolutae, gyalectiformes.

62. S. variabilis Ach., Univ. p. 455.

Usambara: auf Bäumen, Hochwald Bumba (Holst n. 8774).

In der wärmeren Zone der alten Welt sehr verbreitet.

3º Pseudocyphellae citrinae.

63. S. aurata Ach., Meth. p. 277.

Usambara: auf Baumstämmen und Ästen (Holst n. 713, 742, 757, 2666), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3324, 3325, 3342 pr. p., 3361), bei Derema (F. Fischer n. 11).

Gemein in tropischen und subtropischen Gebieten, seltener in der gemäßigten Zone.

64. S. Volkensii Müll.-Arg. n. sp.; thallus flavo-fuscescens v. olivaceo-luridus, firme membranaceus, intus flavicans, supra undique v. marginem versus puberulus v. adpresso-pubescens, laevis aut leviter scrobiculato-inaequalis, subtus undique dense furfuraceo-hispidulus, cum indumento ochraceo-pallidus; laciniae 3—5 cm longae, ambitu libenter obovatae, parce sinuato-lobatae, lobi sublobati et crenati; pseudocyphellae substipitatae, patelliformi-concavae et margine subincurvo ambitu parum regulares, in disco virenti-flavo-pulveraceae; gonidia globosa, simplicia; apothecia marginalia, subpodicellata, novellorum margo involutus et tomentosus, dein glabratus, evoluta 5—7 mm lata, explanata, margine tenui integro cincta, dorso demum scrobiculato-inaequalia; discus fusco-niger; epithecium et hypothecium nigrescenti-fulva; sporae 8-nae, obtuse fusiformes, circ. 23 μ longae et 7—8 μ latae, mox fusco-rufae.

Nulli nisi *St. obvolutae* Ach., in Freto Magellanico crescenti affinis est, at statim differt thallo supra fere glabro, intus non albo, pseudocyphellis

non tuberculiformibus nec laete flavis et apotheciis marginalibus dorso haud laevibus.

Kilimandscharo: auf Erythrinastämmen bei der Station Marangu, 1430 m (Volkens n. 206 pr. p., 1430).

— — f. limbata; laciniarum margines magis crispuli et creberrime granuloso-sorediosi.

Kilimandscharo: mit der normalen Form bei der Marangu-Station (Volkens n. 206 pr. p.).

4. Cyphellae nullae; thallus subtus non gibberoso-inaequalis.

65. S. (s. Ricasolia) Holstiana Müll.-Arg. n. sp.; thallus glauco-pallidus, rigide membranaceus, undique laevis, subtus albido-ochroleucus v. medio fuscescenti-obscuratus et undique indumento destitutus, attamen rhizinis raris longis nigris praeditus; laciniae circ. 4—6 cm longae, pinnatipartitae, pro hac sectione generis angustae, obtuse sinuosae, parte rhachiali 4—6 mm latae; apothecia sessilia, evoluta 3 mm lata, tenuiter marginata, margo minute denticulatus, junior incurvo-lobatus; discus rufo-fuscus; epithecium et hypothecium fulva; sporae 8-nae, fusiformes, 2-loculares, ca. 30 μ longae et 8—10 μ latae, hyalino-fuscidulae. — Laciniae multo angustiores quam in *S. discolore* Del. et magis glaucae, omnino laeves ut in *S. Schaereri* Montg. et van den Bosch, ubi autem thallus magis crassior et subtus late furfuraceo-vestitus. *S. Comorensis*, sc. *Ricasolia Comorensis* Krplh. N. Beitr. z. Afr. Flechtenflora p. 138 est membranacea et pallida, et laciniae non profunde pinnatipartitae sunt.

Usambara: auf Bäumen (Holst n. 784).

66. S. (s. Ricasolia) patinifera Müll.-Arg., L. B. n. 1597; Ricasolia sublaevis Nyl., Consp. Stict. p. 10.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 1398, 2669), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3342 pr. p.) und Kwa Mshusa (Holst n. 9193).

In den wärmeren Gebieten überall verbreitet.

Parmelia De Notar., Nuov. Caratt. de Parmel. p. 378.

1º Latissimae (Characteres subdivisionum in Consp. syst. L. Nov. Zeland. indicati sunt).

67. **P.** latissima Fée, Ess. Suppl. p. 119. t. 38. fig. 4.

Kamerun: auf Ästen und Ästchen (J. Braun n. 605 pr. p.).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 6, junge Exemplare).

Im wärmeren Amerika sehr verbreitet, sodann auf den Mascarenen, Sunda-Inseln und in Australien.

— — f. sorediata Nyl., Syn. p. 380.

Usambara: auf Baumstämmen bei Derema (F. Fischer n. 15 pr. p.).

Kamerun: Barombi-Station, auf Felsen im Elephantensee (Preuss s. n.).

In der warmen Zone allgemein verbreitet und gemein.

— — v. ciliata Nyl., Syn. p. 380.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 1394), Hochwald von Kwa Mshusa (Holst n. 9176).

Kilimandscharo: auf Felsblöcken der Marangu-Landschaft am Mawensi, 2440 m hoch (Volkens n. 775, 897 pr. p.).

Auf den Antillen, in Brasilien, auf den Philippinen und in Australien.

68. **P.** melanothrix Wain., Etud. I. p. 30.

Kamerun: auf Rinden (J. Braun n. 604, 605 pr. p.).

Usambara: Derema (F. Fischer n. 15 pr. p.).

Seengebiet: Undussume (Stuhlmann n. 2899 pr. p.).

In Brasilien, Paraguay, Bourbon, Ceylon.

— — v. argentina Müll.-Arg., L. Schenck. n. 64.

Usagara: Mpwapwa (Stuhlmann n. 227ª pro min. parte).

Argentinien, Paraguay, Brasilien, Congo-Gebiet.

69. **P.** Schweinfurthii Müll.-Arg., Diagn. L. Socotr. p. 3, f. *sorediata* ejusdem L. B. n. 1076.

Usambara: auf Ästen (Holst n. 758).

New Zealand und Australien.

2º Urceolatae, albidae, apothecia subpodicellato-urceolaria, sporae infra 20 μ longae.

70. **P.** urceolata Eschw. in Mart., Icon. sel. p. 23. t. 13. fig. 1.

Usagara: Mpwapwa, auf Baumästchen (Stuhlmann n. 227. a. pr. p.).

Montevideo, Paraguay, Brasilien, Antillen und in Abyssinien.

— — f. sorediifera Müll.-Arg., L. B. n. 183.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 743).

Seengebiet: Undussume (Stuhlmann n. 2899 pr. p.).

Durch alle wärmeren Gebiete verbreitet.

— — v. cladonioides Müll.-Arg., L. B. n. 183.

Usambara: auf Ästchen sehr dicke und sehr dichte Rasen bildend (Holst n. 1352).

Außerdem beobachtet in Südbrasilien und in Montevideo.

71. **P.** Hildebrandtii f. nuda Müll.-Arg., L. B. n. 1637.

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 2).

Usambara: auf Ästen und Ästchen (Holst n. 785 pr. p., 2661), Msongati-Berge (Holst n. 3593).

Usagara: Mpwapwa (Stthlmann n. 227ª pr. p.).

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 4126).

Verbreitet wie die Form *sorediosa.*

— — f. sorediosa Müll.-Arg., n. 1637.

Mosambik: b. Quilimane, auf Baumstämmen (Stuhlmann Ser. I. n. 1189).

Usambara: (Holst n. 763 pr. p.).

Ostseite von Afrika, ostafrikanische Inseln, Socotra und in Costa Rica.

— — v. ciliata Müll.-Arg.; thallus subtus pro magna parte albus, centro niger, nudus, supra sorediis destitutus, in margine laciniarum subcopiose nigro-ciliatus; apotheciorum margo nudus, aut pilis nigris rarissimis ciliatus.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 785 pr. p.).

Massaisteppe: Wadiboma (Fischer n. 703).

Kilimandscharo: Marangu-Station, 1430 m, auf *Erythrina tomentosa* (Volkens n. 275).

Da am Apothecienrand des Holst'schen Exemplars Spuren von Cilien vorkommen, so könnte man geneigt sein, diese Var. zur *P. melanothrix* Wn. zu bringen, aber die Sporen sind viel kleiner als dort und der Habitus stimmt sonst vollendet gut mit *P. Hildebrandtii* f. *nuda*. In den schönen Exemplaren von Fischer sind die Apothecien cilienlos.

72. **P.** abessinica Krplh., Neue Beitr. zu Afrika's Flechten-Flora p. 140.

Seengebiet: auf Baumästchen bei Masswejo (Ugogo) (Stuhlmann n. 331b).

In Abyssinien und im südöstl. Afrika am Linnubu River.

3º Perlatae.

73. **P.** tinctorum Nyl., Pyr. Or. p. 16; *P. praetervisa* Müll.-Arg., L. B. n. 191.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 701), Hochwald von Kwa Mshusa (Holst n. 9176 pr. p.).

Kamerun: auf Baumstämmen (J. Braun n. 608).

Überall in der wärmeren Region.

74. **P.** nitens Müll.-Arg. n. sp.; thallus albidus ut in *P. laevigata* Ach., sed laciniae undulatae et quoad formam ut in *P. perlata* Ach., haud adpressae, supra laevissimae et praesertim in extremitatibus ampliatis 8—14 mm latis et subplanis nitidae, subtus secus margines late nudae et fuscopallidae, hinc inde sub margine albae v. subalbae, caeterum nigrae et vestitae; apothecia sessilia, demum diametro 15 mm attingentia, involuta, dorso laevia, cum laciniis thalli haud ciliata; margo integer; discus nigrofuscus et nudus; sporae 8-nae, ellipsoideae, circ. 10—12 μ longae.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 4). Scheint steinbewohnend zu sein.

Der *P. perlata* am nächsten stehend, aber kräftiger, weißer, mehr entfernt wellig und etwas glänzend. Rhizinen gegen den Rand hin verbleichend.

— — f. isidiosa Müll.-Arg.; thallus centro late valide et breviter obtuse isidiosus.

Die Isidiumelemente sind viel kräftiger und kürzer als in *P. perlata* f. *coralloidea* Müll.-Arg.

Seengebiet: Ririre Karapo (Stuhlmann n. 3301).

75. **P.** perlata Ach., Meth. p. 216.

Seengebiet: auf Rinden, Buganda im Usindja-Gebiet (Stuhlmann n. 3538 pr. p.), bei Bukoba (Stuhlmann n. 3704) in prachtvoll fructificierenden Exemplaren.

Überall verbreitet, aber in den Tropen weniger häufig als v. *olivaria.*

Die Behaarung der Unterfläche des Thallus dieser Art ist sehr veränderlich, oft fast ganz fehlend.

— — v. olivaria Ach., Meth. p. 217.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 710 pr. p., 755 pr. p., 2870).

Seengebiet: Buganda in Usindja (Stuhlmann n. 3538 pr. p.).

Überall vorhanden, in der warmen Region gemein.

— — f. coralloidea; *Parmelia perlata* v. *coralloidea* Mey. et Flot. in Act. Acad. Leopold. 1840 p. 219.

Kilimandscharo: auf Stämmen von *Erythrina tomentosa* bei der Marangu-Station (Volkens n. 281 pr. p.).

Ist in wärmeren Gebieten allgemein verbreitet.

Die Exemplare sind außen und innen fast ganz rostig-rotbraun, aber diese Verfärbung scheint nur zufällig zu sein und dürfte von Anwendung von Alkohol bei der Trocknungsmethode herrühren.

76. P. proboscidea Tayl. in Mack., Flor. Hib. 2. p. 143.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 763 pr. p., 2648).

Ist überall verbreitet.

— — f. sorediifera Müll.-Arg., L. B. n. 809.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 755 pr. p., 763 pr. p.).

Seengebiet: Kitro Mporosa (Stuhlmann n. 2067).

Überall vertreten.

— — f. corallina Müll.-Arg., L. B. n. 809.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 775).

In allen tropischen und subtropischen Gebieten.

77. P. xanthina Wn. f. isidiosa Müll.-Arg., Lich. Schenck. n. 71.

Usambara: auf alten Baumstämmen (Holst n. 710 pr. p.).

In Central-Madagascar und in Costa Rica.

Der Typ der Species in Brasilien und auch in Costa Rica.

4º Perforatae.

78. P. perforata Ach., Univ. p. 459.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 731 pr. p.).

In wärmeren Zonen weit verbreitet, aber weniger gemein als die verwandte *P. cetrata* Ach.

79. P. cetrata Ach. v. sorediifera Wain., Etud. I. p. 40.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 714, 735, 790).

Überall in wärmeren Gebieten.

— — — status obfuscatus, tota olivaceo-fusca, spurie colorata.

Kilimandscharo: auf *Erythrina tomentosa*, Marangu-Station, 1430 m (Volkens n. 281 pr. p., 204 pr. p.).

— — v. subisidiosa Müll.-Arg.; thalli laciniae hinc inde subtiliter isidioso-lacinulatae v. dissectulae et in parte centrali thalli plus minusve isidiosae.

Usambara: auf Rinden bei Bumba (Holst n. 8772 pr. p.).

Außerdem auf Cuba, Porto Rico und bei Caracas.

5º Laevigatae.

80. **P.** laevigata Ach. f. isidiosa Müll.-Arg., L. B. n. 1642.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 711, 2649).

Antillen, Costarica, Neilgherries.

6º Tiliaceae.

81. **P.** tiliacea Ach., Meth. p. 215.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 7 pr. p.).

Überall verbreitet.

— — f. scortea; *P. tiliacea* v. *scortea* Nyl., Scand. p. 99.

Seengebiet: auf Rinden, Bukoba (Stuhlmann n. 1493b).

Kilimandscharo (St. Paul-Illaire n. 7 pr. p., 8 pr. p.).

Usambara (C. Holst n. 717, 725, 2662, 3139).

Ebenso verbreitet wie der Typ und noch häufiger.

— — v. hypoleuca Müll.-Arg.; thallus subtus undique albido-pallidus (caeterum ut in f. *scortea*).

Usambara: auf Rinden (Holst n. 787 pr. p.).

— — v. sulphurosa Tuck., North Amer. Lich. p. 57.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 4 pr. p.).

Usambara (Holst n. 782).

Ebenfalls sehr verbreitet, aber viel seltener als beide vorige.

— — v. rimulosa Müll.-Arg., Diagn. Lich. Socotr. p. 3.

Kilimandscharo: auf Ästen (St. Paul-Illaire n. 8 pr. p.).

Ueberall in den wärmeren Gebieten.

82. **P.** Hookeri Tayl. in Hook., Journ. of Bot. 1847. p. 169; *P. sublaevigata* Nyl., Prodr. Nov. Gran. p. 538.

Usambara: auf Rinden, im Hochwald, Bumba (Holst n. 8772 pr. p.)

In Südamerika vielfach, in Bourbon, Australien, Otahiti.

83. **P.** coronata Fée, Ess. p. 123. t. 31. Fig. 2; Müll.-Arg., L. B n. 1150.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1032 pr. p.).

Im wärmeren Amerika und auf Bourbon.

— — f. isidiosa Müll.-Arg., Lich. Parag. n. 26.

Usambara: auf Rinden, Kwambugu-Hochwälder (Holst n. 1441 pr. min. p.).

In Paraguay.

84. **P.** brachyphylla Müll.-Arg., L. B. n. 1013.

Usambara: auf Steinen (Holst n. 760).

Seengebiet: Bukoba gegen Mganda (Stuhlmann n. 1495. a), an beiden Standorten nur spärlich fructificierend.

Bis dato nur bei Lydenburg im Transvaal gesammelt.

7º Saxatiles.

85. P. tenuirimis Tayl. f. sorediata Müll.-Arg.; thallus non nisi in apice laciniarum subtiliter reticulatim subsoredioso-lineolatus, caeterum non lineolatus, supra sparsim v. subconfluentim sorediiger.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 787 pr. p.).

Vordem war die Species nur aus Astralien, Tasmanien und Neuseeland bekannt. Unsere Varietät ist habituell der *P. Borreri* ähnlich, aber die schwache Zeichnung auf den Lappenspitzen bringt sie zu *P. tenuirimis*.

86. P. Borreri Turn. in Transact. Linn. Soc. I. p. 148.

Usambara: auf Baumstämmen (Holst n. 731 pr. p.).

Seengebiet: Bukoba an der Grenze gegen Uganda [Stuhlmann n. 1493. a, 1495 (beide jung)].

In den gemäßigteren Gebieten aller Weltteile.

8º Ochroleucae.

87. P. caperata Ach. v. caperatula Nyl., Syn. p. 377.

Seengebiet: auf Rinden, Matangiri (Ugogo) (Stuhlmann n. 360).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 1, 9 pr. p.).

In Ostindien und in Peru.

— — v. glaucopis Müll.-Arg.; similis v. *caperatulae*, sed discus apotheciorum caesio-glaucus, demum tamen sensim nudatus.

Seengebiet: auf Rinden, Matangiri (Stuhlmann n. 359).

88. P. conspersa Ach., Meth. p. 205, v. hypoleia Müll.-Arg.; *P. mutabilis* Nyl., Syn. p. 387 pr. p.; thallus subtus pallidus, nudus.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 740).

Am Cap und im Zululand.

89. P. adpressa Krplh., Lich. Glaz. p. 15 v. stenophylloides Müll.-Arg., Lich. Parag. n. 32.

Usambara: auf Steinen (Holst n. 708, 776).

Brasilien, Paraguay und China.

90. P. limbata Laur. in Linnaea 1827. p. 39. t. 1. fig. 2; Müll.-Arg., L. B. n. 411.

Usambara: auf Rinden im trockenen Hochwald Kwa Mshusa (Holst n. 9190. a).

Auf Mauritius, in Australien sehr verbreitet, in Neu-Caledonien und auf den Salomons-Inseln.

91. P. Malaccensis Nyl., Lich. Maing. p. 52.

Usambara: auf Rinden im Gebüsch bei Miwa (Holst n. 3135).

Zuvor nur von der Halbinsel Malacca bekannt.

Candelaria.

Candelaria Mass., Monogr. Blasteniosp. p. 62 pro parte phylloblastica.

Xanthoriae sect. *Candelaria* Th. M. Fries, L. Scand. p. 147.

92. C. stellata Müll.-Arg., L. B. n. 1154.

Usambara: auf Ästen und Stämmen bei Siloi (Holst n. 875 [c. apothec.] et n. 8876 [ster.]).

Ueberall in den wärmeren Gebieten verbreitet.

Pseudophyscia Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 10 n. 36.

93. **P.** speciosa Müll.-Arg., l. c. f. servediosa; Physcia speciosa f. servediosa Müll.-Arg., L. B. n. 582.

Usambara: Lutindi, auf Rinden (Holst n. 3344 pr. p.).

Seengebiet: Butumbi am Albert Edward See (Stuhlmann n. 2233[a]).

Gemein in den wärmeren Zonen.

— — f. isidiophora; Physcia speciosa f. isidiophora Nyl., Syn. p. 417.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 791 pr. p.), Kwambugu-Hochwald (Holst n. 1438 pr. p.) und auf Steinen (Holst n. 732).

Mexico, Caracas, Java und Nova Zelandia.

— — v. angustiloba; Physcia speciosa v. angustiloba Müll.-Arg., L. B. n. 582.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 803); Kwa Mshusa (Holst n. 9179).

In allen Gebieten der wärmeren Zone.

— — v. cinerascens; Physcia speciosa v. cinerascens (Nyl.) Müll.-Arg., Lich. Afr. trop. n. 44.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 704, 774 pr. p.).

Kilimandscharo: Marangu-Station, auf *Erythrina*, 1430 m (Volkens n. 205, 207).

Abyssinien, Ostindien, Tonkin und Argentinien.

— — f. pulvinigera; Physcia speciosa v. cinerascens f. pulvinigera Müll.-Arg., L. Afr. trop. n. 44.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 706, 733, 791 pr. p.), Nyika (Holst n. 781 pr. p.).

Am Fuß des Merou im äquatorialen Ostafrika und in Ostindien.

— — v. cinerascens f. coralligera; Physcia speciosa v. cinerascens f. coralligera Müll.-Arg., L. Afr. trop. n. 44.

Usambara: auf Rinden, Nyika (Holst n. 781).

Vordem am Kilimandscharo von Johnston gesammelt.

— — v. hypoleuca; Physcia speciosa v. hypoleuca Nyl., Syn. p. 417.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3321, 3344 pr. p.) und Kwa Mshusa (Holst n. 9190 b. pr. p.).

Seengebiet: Bukoba gegen Uganda (Stuhlmann n. 3703).

Sehr gemein in allen wärmern Gegenden, mitunter auch auf Steinen und sogar auf Blättern wachsend.

— — v. hypoleuca f. servediifera; Physcia speciosa v. servediifera Müll.-Arg. in Bot. of Socotra p. 355.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 752, 762, 1380 pr. p.), im trocknen Hochwald von Kwa Mshusa (Holst n. 9174), bei Derema (F. Fischer n. 2).

Überall gemein in der wärmern Zone.

— — — f. isidiophora; Physcia speciosa v. hypoleuca f. isidiophora Nyl., Syn. p. 417.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1380 pr. p., 957), Kwa Mshusa: (Holst n. 9190[b] pr. p.).

Sehr verbreitet in den warmen Gebieten, aber weniger gemein als vorige Form.

— — v. tremulans; Physcia speciosa v. tremulans Müll.-Arg., L. B. n. 193.

Kamerun: auf Rinden bei Buea (Preuss n. 922).

Usambara: Kwambugu-Hochwälder (Holst n. 1441 pr. p.).

In Guinea bei Tongo, Java, Ostaustralien, Brasilien und Mexico.

— — v. dactyliza; Physcia speciosa v. dactyliza Nyl., Syn. p. 417.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 726, 727, 774 pr. p., 804, 1393).

Über alle wärmern Gebiete zerstreut.

Physcia Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 10; *Physcia* Auct. pr. p. Sect. *Euphyscia* Th. M. Fries, L. Scand. p. 135; Wain, Etud. I. p. 139.

94. **P.** setosa Nyl., Syn. p. 429.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 741, 1414), Kwambugu-Hochwälder Holst n. 1438) und Lutindi-Hochwald (Holst n. 3326).

In allen Gebieten vorkommend, aber überall etwas seltener und selte mit Apothecien.

— — f. vitellina Müll.-Arg.; thallus supra versus apicem laciniarum late vitellino-flavidus, intus tamen ut in forma normali albus (cortex Physciae).

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3367 [steril]).

95. **P.** obscura Nyl. v. cycloselis (Schaer.) Müll.-Arg., L. Parag. n. 43.

Usambara: auf Rinde (Holst n. 951).

Über alle Gebiete verbreitet.

— — v. erythrocardia Tuck. Obs. 1860, p. 399.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1033), ohne entwickelte Apothecien.

Sonst noch gefunden in den Vereinigten Staaten, in Jamaica und in Neugranada.

96. **P.** abbreviata Müll.-Arg.; thallus olivaceus, arcte adpressus, fere undique confluentim subcrustaceus, in peripheria brevissime lobulatus et hinc inde discreto-lobulatus v. disrupto-squamuliformis, supra laevis; lobi ultimi crenati; apothecia ca. $^2/_3$ mm lata, innato-adpressa, plana, nigra et fusco-nigra, opaca; margo tenuis, cum thallo concolor, vix discum superans et obsolete crenulatus; hypothecium hyalino-fuscescens; sporae 8-nae, 2-loculares, 16—18 μ longae et 9—11 μ latae. — Proxime accedens ad *Ph. adglutinatam* Nyl., sed thalli laciniae late confluentes, ultimae ambitu latiores at multo minores quam in *Ph. obscura* Nyl., apothecia minora,

tenuius marginata et magis impresso-sessilia. Sporae dein ambitu latiores sunt. Prima fronte potius *Rinodinam* simulat.

Usambara: auf Rinden, wo sie gemeinschaftlich mit *Lecanora pleospora* Müll.-Arg. wächst (Holst n. 1019 pr. p.).

97. **P. crispa** Nyl., Syn. p. 423.

Sansibarküste: auf Rinden, Dar-es-Salam (Holst n. 1368 pr. p.).

In allen wärmern Gebieten verbreitet.

98. **P. dilatata** Nyl., Syn. p. 423.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 759 pr. p.).

In Mexico, Neu Granada, Caracas, in Abyssinien, in Südafrika bei Boziya und in den Neilgherries.

99. **P. integrata** Nyl., Syn. p. 424.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 715, 1014 pr. p., 3376 pr. p.).

Ist in allen wärmeren Regionen verbreitet.

— — f. sorediosa; Physcia integrata var. sorediosa Wain., Etud. I. p. 142.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3357, 3375 pr. p.).

Verbreitet wie die normale Form.

100. **P. stellaris v. acrita** Nyl., Scand. p. 111.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 734, 1353).

Ist sehr verbreitet wie andere Formen dieser gemeinen Species.

Sect. *Dirinaria* Wain., Etud. I. p. 150.

101. **P. picta** Nyl., Syn. p. 430.

Usambara: auf Rinden (anderwärts selten auch auf Steinen) (Holst n. 709, 712, 736, 749, 754, 759 pr. p., 765, 779, 780, 983), im trocknen Hochwald b. Kwa Mshuza (Holst n. 9186, 9191), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3354, 3399).

Sansibarküste: Dar-es-Salam (Holst n. 1362).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 3 pr. p.).

Ist eine der gemeinsten Flechten der wärmeren Gegenden.

— — f. sorediata; Physcia picta var. sorediata Müll.-Arg., L. Afr. occid. n. 12.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 802, 805, 1008, 3112).

Sansibarküste: auf der Leuchtturminsel bei Dar-es-Salam (Holst n. 1366 pr. p., 1368 pr. p.).

In den wärmeren Gebieten überall gemein.

— — v. flavicans Müll.-Arg., thallus supra sat intense ochroleuco-flavicans v. hinc inde albescens (supra parce sorediosus). — Reliqua cum *P. picta* f. *sorediata* conveniunt.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 25).

— — v. erythrocardia (Tuckerm.) Müll.-Arg., Lich. Scott n. 3.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 949).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 3 pr. p.).

Bis jetzt nur in Afrika, Sierra Leone, Congo bei Vivi, Transvaal, Pangani und Tchamtée.

102. P. aegialita Nyl., Expos. L. Nov. Caledon. p. 43.

Usambara: auf Rinden im trocknen Hochwald über Kwa-Mshusa (Holst n. 9187).

Costa Rica, Brasilien, Transvaal, Regio Zambesica, Java, Neilgherries, Tonkin, Japan, Neu Caledonien.

Trib. **Pyxineae** Müll.-Arg., Lich. Paraguay. p. 6.

Pyxine Fr., Syst. Orb. Veget. p. 267.

103. P. Cocoës Nyl., Lich. Exot. Bourb. p. 255.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 705, 808, 894, 1006, 3020 pr. p.).

Sansibarküste: Leuchtturminsel bei Dar-es-Salam (Holst n. 1358).

Kilimandscharo (St. Paul-Illaire n. 3 pr. p.).

— — f. barrediigera Müll.-Arg.; thallus intus albidus; soredia superficialia.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1423).

Sansibarküste: Dar-es-Salam (Holst n. 1368 pr. p.).

Ist über alle heißen und wärmern Gebiete verbreitet.

— — v. convexior Müll.-Arg.; laciniae omnes v. fere omnes distincte v. etiam alte convexae, laevigatae, intus albae. — Planta visa haud sorediosa nec isidiosa, fructifera.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3137).

Die Flechte scheint auf den ersten Blick eine eigene Art darzustellen, aber bei f. *isidiosa* und auch bei *P. Meissneri* Tuck. kommen evidente Übergänge zu convexeren Lacinien vor. Alles andere stimmt sonst genau zur Art.

104. P. retirugella Nyl. f. isidiigera Müll.-Arg.; thallus copiose et valide subfasciculatim isidiosus.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 8879).

Die Species ist in den wärmeren Teilen der alten Welt sehr verbreitet und kommt auch in Brasilien vor.

105. P. Meissneri Tuck., Obs. 1860. p. 400.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 4 pr. p.).

In Südamerika verbreitet, Java, Neu Caledonien.

— — f. sorediosa; Pyxine Meissneri var. sorediosa Müll.-Arg., L. Beitr. n. 118.

Usambara: auf Felsen bei Derema (F. Fischer n. 13) und auf Ästen in den Msongatibergen (Holst n. 3592).

Verbreitet in den wärmeren Teilen der alten Welt, seltener in Südamerika.

106. P. Eschweileri Wain., Etud. I. p. 156.

Usambara: auf Rinden, Nyika (Holst n. 786).

Ohne Apothecien, aber wegen der fast ausschließlich sorediös-pulverigen und innen weißen Lacinien hierher gebracht.

Sonst nur in Brasilien gefunden.

Trib. **Pannarieae** Körb., Syst. p. 105.

Pannaria Nyl., Syn. II. p. 27.

107. **P.** fulvescens (Montg.) Nyl., En. gén. p. 109.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2652, 2653 pr. p.), Kwa-Mshusa (Holst n. 9183 pr. p.) und Hochwald Bumba (Holst n. 8770).

Besonders häufig in Australien und sodann auf den Inseln des Stillen Oceans, den Philippinen, Sunda-Inseln, Ceylon, Bourbon, also nur in der wärmeren Zone der alten Welt.

108. **P.** mariana Müll.-Arg., L. B. n. 1159; Parmelia mariana El. Fr., Syst. Orb. Veg. p. 284; Pannaria pannosa Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 27 (excl. syn. Sw.).

Kamerun: auf Rinden (J. Braun n. 602).

Überall in den wärmeren Regionen.

— — f. isidioidea Müll.-Arg., Lich. Otaïti Brunand.

Usambara: auf Rinden, bei Derema (F. Fischer n. 9), im Hochwald Bumba (Holst n. 8769).

Verbreitet wie die normale Form.

109. **P.** rubiginosa Del., Dict. Class. p. 20; Nyl., Prodr. p. 66.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2653 pr. p.), im Hochwald über Kwa Mshusa (Holst n. 9183 pr. p.).

In allen wärmeren Gebieten und hin und wieder in der gemäßigten Zone.

Trib. **Parmelielleae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 10.

Parmeliella Müll.-Arg., Lich. Genève p. 36 (1862); *Pannularia* Nyl. in Flora 1879. p. 360.

110. **P.** rubiginascens Müll.-Arg., L. B. n. 1177.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1409), Hochwald von Kwa-Mshusa (Holst n. 9183 pr. maj. p.).

In Australien und in Südbrasilien.

Coccocarpia Pers. in Gaudich., Uran. p. 206.

111. **C.** pellita v. parmelioides Müll.-Arg., L. B. n. 421.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 702, 1378).

In allen wärmeren Gebieten.

— — f. isidiosa Müll.-Arg.; thallus plus minusve isidiigerus.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 719, 1384, 1396).

Auch in Australien gefunden.

— — v. tenuior Müll.-Arg., L. B. n. 421.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 766, 768).

In allen wärmeren Gebieten.

— — v. smaragdina Müll.-Arg., L. B. n. 421.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3333).

In den wärmeren Zonen überall verbreitet.

— — v. isidiophylla Müll.-Arg., L. B. n. 421.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1403).

In allen wärmeren Gebieten gemein.

— — v. semiincisa Müll.-Arg., L. B. n. 421; f. *isidiosa* Müll.-Arg., thallus isidio ornatus.

Usambara: auf bemoosten Rinden (Holst n. 789).

Diese Form in französ. Guyana, in Ostaustralien und in Neu-Caledonien.

Trib. **Phyllopsoreae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 10.

Phyllopsora Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 11.

112. **Ph.** brachyspora Müll.-Arg.; hypothallus crassus, dense pannosus, in peripheria radiatim exserto-fibrosus, demum fulvo-fusco-obscuratus; thalli squamae dense imbricatae, ambitu latae et obtuse crenato-lobatae, convexae, albidae, ore subtiliter albo-villosulae, subtus niveo-tomentosae; apothecia circ. 1 mm lata et minora, cito immarginata, helvolo-fuscescentia, demum nigricantia, intus undique pallida; sporae ellipsoideae et fere globosae, 5—$7^1/_2$ μ longae, $3^1/_2$—5 μ latae, 8-nae. — Juxta *Phyllopsoram Fendleri*, sc. *Biatoram Fendleri* Montg. locanda est, a qua praesertim ambitu et brevitate sporarum differt.

Usambara: im trockenen Hochwald ob Kwa-Mshusa (Holst n. 9181 pr. p.).

113. **Ph.** parvifolia Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 45; *Lecidea parvifolia* Pers. in Gaudich.; *Psora parvifolia* Müll.-Arg., L. B. n. 463.

Usambara: auf Rinden, Kwambugu-Hochwälder (Holst n. 1431).

Häufig in allen wärmeren Gebieten.

— — v. fibrillifera Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 45; *Lecidea parvifolia* v. *fibrillifera* Nyl., Syn. Lich. Nov. Caledon. p. 42.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3330 pr. p.), Msongati-Berg (Holst n. 3588).

Seengebiet: Kikogwe (Fischer n. 24).

Neu-Caledonien, Australien, Singapore, Mauritius, Caracas, Brasilien.

— — v. subgranulosa; *Psora parvifolia* v. *subgranulosa* Müll.-Arg., Lich. Manipur. p. 33.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 855, 859, 873, 878), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3328, 3330 pr. p., 3355).

In Südasien (Manipur), Queensland, Antillen und Brasilien.

— — v. granulosa; *Psora parvifolia* v. *granulosa* Müll.-Arg., L. B. n. 423.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3330 pr. p.).

Java, Paraguay.

114. **Ph.** corallina; *Lecidea corallina* Eschw., Bras. p. 256; *Psora corallina* Müll.-Arg., Revis. L. Eschw. II. n. 50.

Usambara: auf Rinden, Hochwald Bumba (Holst n. 8773).

Brasilien.

115. **Ph.** pannosa Müll.-Arg.; hypothallus crassus, pannosus, atrofuscus, junior thallis parvis insulatim sitis demum subconfluentibus ornatus, in peripheria copiose exsertus; filamenta 4—5 μ lata, rigidula et rectangulatim ramosa, in ultimo margine peripheriae griseo-expallentia; thalli lacinulae imbricatae, crenato-lobatae, adpressae, lobuli ultimi adscendentes, omnes in margine longiuscule niveo-barbati; superficies ochroleuco-albida, secus margines puberula, caeterum glabra; gonidia globosa, circ. 10 μ lata v. et minora. — Apothecia desunt. — Nulli nisi *Phyllopsorae Ernstianae*, sc. *Psorae Ernstianae* Müll.-Arg., L. B. n. 55 arcte accedit, sed fere alba et magis adpressa, ciliato-barbata et insulatim crescens.

Usambara: auf Rinden, Kwambugu-Hochwälder (Holst n. 1432), sine loco (Holst n. 1427).

Trib. **Placodieae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 37.

Placodium Mass., Ric. p. 22.

116. **P.** (?) lanuginosum Müll.-Arg., Bot. of Socotra p. 358; *Amphiloma lanuginosum* Nyl., Prodr. p. 69; *Parmelia lanuginosa* Ach., Univ. p. 465.

Usambara: auf Erde (Holst n. 960).

Wahrscheinlich in entsprechenden Localitäten überall, aber übergangen. Aus extraeuropäischen Gebieten habe ich diese Flechte bloß von der Insel Socotra und von Rio de Janeiro.

Trib. **Lecanoreae** Müll.-Arg. in Bot. of Socotra p. 359.

Lecanora Müll.-Arg., Lich. Genève p. 42.

Sect. *Eulecanora* Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 48.

117. **L.** atra Ach., Univ. p. 344.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3146, 8884), Nyika (Holst n. 798).

Ist überall verbreitet.

118. **L.** hypocrocina Nyl. in Flora 1876. p. 509.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3140).

Cuba, Ostküste von Afrika bei Pangani und Boruma am Zambesi.

119. **L.** subfusca Ach. v. allophana Ach., Univ. p. 395.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 911, 1018, 3020 pr. p., 3368 pr. p.).

Ist eine in allen Gebieten mehr oder weniger gemeine Flechte.

— — v. leucoblephara Müll.-Arg.; thallus cinereus, tenuis, granoso-corrugatus, in peripheria fibris argenteis validiusculis elongatis flabelliformi-conglutinatis cinctus; apothecia circ. $^1/_2$—$^3/_4$ mm lata, demum paullo majora, margo mediocris, ex integro demum subtiliter crenulatus; discus fuscus v. nigrescenti-fuscus, nudus; epithecium hyalino-fulvum; hypothecium hyalinum; sporae circ. 15 μ longae et 7 μ latae.

A proxima *L. subfusca* v. *allophana* Ach. statim recedit thallo in peripheria pulchre argenteo-fibroso.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3369) und Bumba-Hochwald (Holst n. 8829 pr. p.).

— — v. melaleuca Müll.-Arg.; thallus albus, mediocris, crebre granulato-corrugatus; apothecia sicca et madefacta nigra (diu madefacta distincte tamen fuscescunt), circ. $1\frac{1}{2}$ mm lata; margo albus, crassus, dorso subtiliter undulato-inaequalis.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2869).

Stellt sich neben var. *allophana* und ist durch weißen Thallus und dick weiß berandete Apothecien auffallend. Von var. *coilocarpa*, wo die Apothecien nicht reinschwarz sind, weichen der körnig-rugöse Thallus und die größeren dickrandigen Apothecien ab. Die Lamina ist oben olivenfarbig wie in var. *coilocarpa*.

— — v. argentata Th. M. Fries, Scand. p. 239.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 921 pr. p.).

In der gemäßigten Zone verbreitet; auch bei Manipuur in Südostasien.

— — v. subgranulata Nyl., Syn. Lich. Nov. Caledon. p. 26.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 801).

Überall in den wärmeren Gebieten.

v. sublivida Nyl., Syn. L. Nov. Caledon. p. 26.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3376 pr. p.).

Paraguay, Brasilien, Costa Rica und Neu-Caledonien.

— — v. distans Nyl., Scand. p. 160.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 839 pr. p.).

Ist durch alle Gebiete verbreitet.

— — v. compacta Müll.-Arg., L. Parag. n. 67.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 904 pr. p.).

In Paraguay, Brasilien, Costa Rica, Java und Australien.

— — v. cinereo-carnea Tuck. in C. Wright, Lich. Cub. n. 118 c. syn.; Müll.-Arg., Revis. Lich. Eschw. n. 33.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 810).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 11).

Eine in allen wärmeren Zonen gemeine Flechte.

— — v. chlarona Nyl., Scand. p. 160.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 840), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3368 pr. p.).

Sehr verbreitet, besonders in den temperierten Zonen.

120. L. pleospora Müll.-Arg., Lich. Afr. trop. n. 52.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 825, 1019 pr. p.).

Auf dem benachbarten Leikipia-Gebiet entdeckt.

121. L. caesio-rubella Ach., Univ. p. 366.

Seengebiet: auf Rinden am Runssoro circa 3100 m (Stuhlmann n. 22).

Usambara: (Holst n. 1007).

Ist durch alle wärmeren Gebiete verbreitet.

122. L. granifera Ach., Syn. p. 163.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3337, von wo der nahverwandten *L. hypomelaena* Krplh. ein Exemplärchen beigemischt lag).

In allen wärmeren Gebieten.

123. L. hypomelaena Krplh., Lich. Argentin. p. 18.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3337) und Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3537).

Südbrasilien, Paraguay und Argentinien.

124. L. callopismoides Müll.-Arg., L. B. 943.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 904 pr. p.).

Auf Madagascar und in Costa Rica.

125. L. usambarensis Müll.-Arg. n. sp.; thallus flavus, dein sulphureo-flavus, tenuis, subtiliter et crebre granuloso-corrugatus, demum rimoso-diffracto-subareolatus, superficie caeterum laevis, intus albus, ad peripheriam tenuissime radiatim fibrillosus; apothecia $1^1/_2$—2 mm lata, arcte sessilia, crassiuscula; margo crassiusculus, subinvolutus, prominens, ex integro demum intus obsolete crenulatus, cum thallo concolor; discus planus, pallido-flavicans, nudus; sporae 8-nae, 12—14 μ longae, 6—$7^1/_2$ μ latae, ellipsoideae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3144).

Ist bei *L. subflava* Nyl., *L. carneo-flava* und *L. leucoxantha* Müll.-Arg. einzureihen.

126. L. leucoxantha Müll.-Arg., L. B. n. 1369.

Usambara: auf Rinden, sehr sparsam eingemischt unter *Lecanora usambarensis* (Holst n. 3144 pr. p.).

Sonst noch bei Lydenburg in Transvaal gefunden.

127. L. conizopta Nyl., Lich. Rodrig. p. 441 et L. Japon. p. 46.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2900).

Auch auf der Insel Rodriguez und in Japan.

128. L. flavo-ochracea Müll.-Arg. n. sp.; thallus flavescenti-ochraceus, subtenuis, e rimoso demum diffracto-areolatus, in peripheria demum subdisperso-granularis, areolae parvae iterum anguloso-fissae et margine ruguloso-angulosae, supra planae et laeves, opacae; apothecia $^1/_2$—$^4/_5$ mm lata, ex innato-adpresso sessilia, plana; discus nigerrimus et opacus, margine thallino tenui crenulato cinctus; epithecium viridi-atrum; lamina superne virens; hypothecium hyalinum.

Usambara: auf quarzigem Gestein (Holst n. 901 pr. p.).

Diese Flechte, obschon die Sporen unbekannt, ist zwischen *L. sulphureoatra* Nyl. und *L. xanthomelaena* Müll.-Arg. zu stellen und zwar ist sie der ersteren näher, aber sofort durch den nicht ins grünliche spielenden Thallus, die Areolen und die mehr eingesenkten und gekerbtrandigen Apothecien zu unterscheiden.

Sect. Ochrolechia Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 50.

129. L. pallescens Fr., Lich. Europ. p. 132.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 931, 1031), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3339).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 14).

Kommt in allen Gebieten vor.

130. **L.** tartarea v. frigida Nyl., Scand. p. 157.

Usambara: auf bemoosten Baumstämmen, Derema, 1000 m (Holst n. 8).

Europa, Nordamerika und Patagonien.

Lecania Müll.-Arg., Lich. Genève p. 46.

131. **L.** punicea Müll.-Arg., L. B. n. 130.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 865, 890, 1010, 1039, 1351, 1405, 8885), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3335).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 15).

Sehr gemein in allen wärmeren Gebieten.

— — v. accolens Müll.-Arg., L. Manip. n. 43; *Lecanora punicea* v. *accolens* Stirt., Veg. Paras. on Tea Plant p. 4.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 913).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 15 pr. p.).

Manipur in Südasien, Caracas.

Callopisma Müll.-Arg. in Bot. of Socotra p. 360.

132. **C.** cinnabarinum Müll.-Arg., L. B. n. 333.

Seengebiet: auf Felsen bei Bukoba (Stuhlmann n. 1497 pr. p.).

In der warmen Zone überall, aber nicht in Menge.

133. **C.** erythroleucum; *Lecanora erythroleuca* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 30.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 921 pr. p., 942, 1014).

Sonst noch bei Bogota in Neu-Granada beobachtet; ist eine sehr seltene Flechte.

134. **C.** xanthaspis Müll.-Arg., Obs. in Lich. Krplh. Argentin. n. 66 v. subcerinum; *Lecanora erythroleuca* v. *subcerina* Nyl. in Flora 1869 p. 119.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 737 pr. p., 972).

Sehr verbreitet im wärmeren Amerika, dann am Cap, auf Madagascar und in Neu-Caledonien.

135. **C.** cerinum Mass., Syn. L. Blast. p. 13.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 968).

Sehr verbreitet in den gemäßigten Zonen, seltener in den wärmeren Gebieten.

136. **C.** aurantiacum Mass., Syn. Lich. Blasteniosp. p. 9.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 851).

Ist überall verbreitet.

Diploschistes Norm. Conat. praemiss. p. 20; *Lagerheimea* O. Kuntze, Revis. gen. pl. p. 478.

137. **D.** scruposus v. cretaceus Müll.-Arg., L. Pers. n. 42; *Urceolaria scruposa* v. *cretacea* Schaer., Spicil. p. 76.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 919).

In Europa und in den wärmeren Gebieten aus Brasilien, Persien und Australien eingesandt.

— — v. cinereo-caesius Müll.-Arg., Revis. v. Stein's Übers. n. 75.

Usambara: auf Erde und Gestein (Holst n. 820, 850, 871, 887, 895).

Sehr gemein in allen wärmeren Regionen Südamerikas und auch auf Ceylon.

Pertusaria DC., Fl. franç. 2. p. 319.

Sect. 1. Lecanorastrum Müll.-Arg., L. B. n. 705.

138. **P.** velata Nyl., Scand. p. 179.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 867 pr. p. [jung], 1354 pr. p., 2657 pr. p., 2879 pr. p.), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3347) und Hochwald bei Kwa Mshuza (Holst 9185); bei Hemazoda (Holst n. 8828 pr. p.).

Sansibarküste: Dar-es-Salam (Holst n. 1366 pr. p. [jung]).

In allen Gebieten verbreitet.

139. **P.** subvaginata Nyl. in Flora 1866 p. 290.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2657 pr. p.).

Im ganzen wärmeren Amerika, auf Mauritius, in Japan, Australien und New Zealand

140. **P.** globulifera Nyl. in Lamy Cat. p. 89.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 867).

Durch alle Gebiete verbreitet.

141. **P.** amara Nyl. in Flora 1873. p. 22.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1420).

Europa, Orient, Ceylon, Brasilien und Guinea, und wahrscheinlich überall, aber oft übergangen.

142. **P.** lactea Nyl., in Lamy Cat. p. 90.

Kilimandscharo: Steinbewohnend (Stuhlmann n. 1502).

Usambara: (Holst n. 800, 927).

In Europa, Costa Rica, Peru, Brasilien, Süd-Georgien und in Australien.

Sect. 2. Porophora Müll.-Arg., L. B. n. 705.

143. **P.** pustulata Duby, Bot. Gall. p. 673.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 908 pr. p.).

Südeuropa, Amerika, Japan, Australien.

— — v. heterochroa Müll.-Arg., L. B. n. 724.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 908 pr. p.).

Kilimandscharo (St. Paul-Illaire n. 18).

Transvaal, Tanger, Paraguay.

144. **P.** candida Müll.-Arg., L. B. n. 952.

Usambara: auf alten Rinden (Holst n. 1386).

In der Provinz Rio de Janeiro.

145. **P.** leioplaca Schaer. v. dispora Müll.-Arg., L. Neo-Caledonici. n. 55.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3007 pr. p.).

Auch in Neu-Caledonien.

— — v. gibbosa Müll.-Arg., L. Costar. n. 81.

Usambara: auf Rinden, in der Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3538) und Wald von Hemazoda (Holst n. 8828 pr. p.).

Sonst noch gefunden in Costa Rica und im östlichen Australien.

— — — f. denudata; verrucae superne decolorato-pallidae, decorticatae et naniores factae et stomatibus ipsis delapsis dein spurie late carneo-ostiolatae, sc. discorum apicibus denudatis praeditae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 888 pr. p.) und Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3543).

— — v. octospora Nyl., Scand. p. 182.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 807 pr. p., 984 pr. p.), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3376 pr. p.).

In allen wärmeren Gebieten gemein und hin und wieder in der gemäßigten Zone.

— — v. planior Müll.-Arg., L. B. 743.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 796, 941).

Sonst noch in Südbrasilien gefunden.

146. **P.** flavens Nyl., Enum. Lich. Husn. p. 12; Müll.-Arg., L. B. n. 762.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 21, 9 pr. p.).

Usambara: (Holst n. 814 pr. p.).

Guadeloupe, St. Thomas, Costa Rica, Südbrasilien, Socotra, Australien und New Zealand.

147. **P.** syngenetica Müll.-Arg., L. B. n. 751.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3375 pr. p.).

Sonst bloß aus Südbrasilien bekannt.

148. **P.** (§ Dilatatae) platypoda Müll.-Arg. n. sp.; thallus olivaceo-virens, tenuissimus, obsolete gibberoso-inaequalis, hinc inde laevis, linea nigra limitatus; verrucae 1—1 $^1/_3$ mm latae, solitariae v. hinc inde geminatim v. ternatim confluentes, cum thallo concolores, sat regulariter orbiculares, modice tantum convexae, nanae, medio distincte depressae, in depressione ostiolis nigris 2—6 subconfluentibus v. valde confertis ornatae; hymenia in quaque verruca saepius 4—5; sporae 8-nae, circ. 60 μ longae, ambitu latiusculae, demum valde pachydermeae et laeves.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 888 pr. p.).

Diese Art grenzt einerseits an die Gruppe der *Depressae*, wo aber die Fruchtwarzen oder Stromata nicht so nach und nach an der Basis in den Thallus übergehen, und anderseits noch intimer an die *Dilatatae*, wo sie neben *P. dilatata* Müll.-Arg. zu stehen kommt, und von welcher sie durch Thallusfarbe, kleinere Warzen und eine glatte Sporenwand abweicht.

149. **P.** (§ Polycarpicae) macrostoma Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus, late effusus, tenuis, madefactus sublente in fundo albo subtiliter viridi-maculatus; verrucae modice tantum emersae, subseriatim irregulariter et longe connato-confluentes, singulae in jugis vix discernendae nisi gibbositatis instar, unde juga vage polycarpica, ad ostiola solitaria nigra impresso-punctata; ostiola dein usque ad $^1/_2$ mm lata, circumscisso-sublibera,

madefacta demum convexo-subemergentia et olivaceo-subnigra; sporae in ascis superposito-geminatae, circ. 160 μ longae et 30 μ latae, ambitu sublineari-ellipsoideae, utrinque obtusae, intus laeves.

Sansibarküste: auf altem Holz der Leuchtturm-Insel bei Dar-es-Salam (Holst n. 1369).

Eine sehr eigentümliche Art, die mit *P. dermatodes* Nyl. und mit *P. leucodes* Knight Verwandtschaft zeigt. Der milchweiße Thallus ist trocken eigentümlich spröde und schneidet sich fast wie Holzkohle. Die Ostiolen entsprechen einfachen Hymenien.

Trib. **Lecideeae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 50.

Lecidea Müll.-Arg. in Bot. of Socotra p. 367.

Sect. 1. Biatorella Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 57.

150. **L.** conspersa Fée, Ess. p. 108. t. 27. fig. 4 und Suppl. p. 109. t. 42. fig. 26; Müll.-Arg., Revis. Lich. Féean. p. 8.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1397).

Brasilien, Cuba, Costa Rica, Guinea, Manipur und Australien.

Sect. 2. Biatora Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 57.

151. **L.** hypomela Nyl., L. Exot. Peruv. p. 223.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3351).

Sonst in Südamerika vielfach gesammelt.

152. **L.** hypomeloides Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinereo-pallidus, crassiusculus, superficie creberrime et tenuiter subgranoso-furfuraceus, intus flavus, hinc inde flavo-efflorescens; apothecia circ. $^1/_2$—1 mm lata, plana, pallide et tenuissime marginata, caeterum fusco- v. rufo-carnea, demum subnigricantia et immarginata, saepe prolificatione conglomerata et minora; hypothecium nigro-fuscum; sporae 8-nae, ellipsoideae, circ. 15 μ longae.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3407).

Diese Art ist der *L. hypomela* Nyl. sehr ähnlich, aber ihr Thallus ist innen lebhaft gelb. Von *L. aurigera* Fée weicht sie durch dicken feinkörnig schorfigen Thallus und anders gefärbte Apothecien ab.

153. **L.** Piperis Sprgl., Act. Holm. 1820 p. 467.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3336).

Ist in allen wärmeren Gebieten verbreitet.

154. **L.** russula Ach., Univers. p. 197.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 15 pr. p.).

Usambara: (Holst n. 1417), auf Felsen (Holst n. 926).

Eine schöne und sehr häufige Flechte aller wärmeren Gebiete.

155. **L.** leptoloma Müll.-Arg., L. B. n. 347.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 860).

In Paraguay, Brasilien, Bolivien, Madagascar, Australien und New Zealand.

156. **L.** fuscella Müll.-Arg., L. B. n. 348.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 799, 860 pr. p.).

In Brasilien.

157. **L.** griseo-pallescens Nyl., Syn. L. Nov. Cal. p. 43.

Usambara: auf Rinden (HOLST n. 747, 889).

In Neu-Caledonien.

158. **L.** microspermoides Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinereo- v. nonnihil caesio-albidus, tenuis, continuus, sublaevis aut superficie crebre granulosus; apothecia $^1/_2$—1 mm lata, pallide carneo-aurantiaca, plana, tenuia, juniora margine tenui pallidiore integro v. subintegro cincta, demum immarginata et majora in ambitu subundulata; lamina undique hyalina; sporae 8-nae, circ. 7—9 μ longae, 2—3 μ latae.

Usambara: auf Rinden (HOLST n. 1415).

Steht der *L. microsperma* Nyl. am nächsten, hat aber etwas kleinere und namentlich dünnere und nicht convex werdende Apothecien mit mehr weißlichem und dünnerem Rand und im Umriss schmälere Sporen.

159. **L.** microsperma Nyl., Lich. Exot. Bourb. p. 259.

Usambara: auf Rinden, im Hochwald von Kwa Mshusa (HOLST n. 9181 pr. p.).

Auf der Insel Bourbon.

160. **L.** pannosa Müll.-Arg.; thallus olivaceo-virens v. fuscescenti-olivaceus, tenuis, continuus et laevis v. hinc inde peripheriam versus subradiatim rugulosus, zona hypothallina superiore fibroso-radiante albida et inferiore mollius byssina excedente fuliginea crassiuscula cinctus; apothecia copiosa, sessilia, 1 mm lata et minora, plana et convexiuscula, carnea v. demum carneo-rufa v. carneo-rubra, opaca; margo haud prominens, junior crassiusculus, obtusus et integer; epithecium subhyalinum; hypothecium flavescenti-hyalinum; sporae 8-nae, tantum $4^1/_2$—$6^1/_2$ μ longae et 2—3 μ latae, utrinque late obtusae.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (HOLST n. 3346).

Ist eine durch das hypothallinische weit vortretende und an dasjenige von *Chiodecton nigrocinctum* Montg. erinnernde Filzgebilde und die sehr kleinen Sporen sehr ausgezeichnete Species, deren Apothecien nur dadurch von jenen der neuseeländischen *L. conisalea* Kn. sich erkennen lassen, dass sie schwach größer, deutlich dicker und mehr dickrandig sind. Letztere, wo auch der Thallus ähnlich ist, hat übrigens viel größere Sporen. Diese neue Art stellt sich am besten zwischen die beiden verglichenen Species.

Sect. 3. Lecidella Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 60.

161. **L.** angolensis Müll.-Arg., L. Afr. occid. n. 21.

Usambara: auf Felsen (HOLST n. 901 pr. p.).

Angola, Transvaal und außer Afrika in Costa Rica, Brasilien, Montevideo, in Japan und im östlichen Australien.

Patellaria Müll.-Arg., Lich. Genève p. 56.

Sect. 1. Biatorina Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 62.

162. **P.** leptocheiloides Müll.-Arg., L. B. n. 958; *Lecidea leptocheiloides* Nyl., apud Cromb. in Challeng. p. 225.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3364).

Auf Tahiti, Neu-Caledonien, Südasien (Manipur) und auf den Antillen.

Sect. 2. Bombyliospora Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 65.

163. P. pruinata Müll.-Arg. n. sp.; thallus subflavescenti-albidus, tenuis, inaequalis v. hinc inde laevis v. etiam rugulosus, demum granuloso-subfarinosus; apothecia 2 mm lata et minora, sessilia, basi constricta; margo prominens, lurido-cinereus, demum fuscus et extenuatus; discus junior dense cinereo-pruinosus, demum nudato-fuscus; epithecium hyalino-fulvum; hypothecium superne rufo-fulvum, inferne rufo-fuscum; sporae (2-)4-nae, ca. 90 μ longae et 23 μ latae, 6—9-loculares, saepe curvulae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1404, 1411).

Nächst verwandt mit *P. pachycheila* (Tuck. sub *Heterothecio*) Müll.-Arg., aber der Thallus ist schwach gelblich, die Apothecia sind bereift und das Hypothecium ist unten nicht braun-schwarz. Von der ebenfalls sehr nahe stehenden *P. vigilans* (Tayl.) Müll.-Arg. weicht sie durch den viel dunkleren Rand und die bereifte Scheibe ab.

164. P. tuberculosa Müll.-Arg., L. B. n. 355, Obs.; Lecidea tuberculosa Fée, Ess. p. 107, t. 27. fig. 1 et t. 42. fig. 8.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1426, 2664), Kwambugu-Hochwälder (Holst n. 1435).

Brasilien, Antillen, Costa Rica, Madagascar, Java, Japan.

165. P. domingensis Pers. v. coralloidea Müll.-Arg., L. B. n. 512.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 816, 1402).

Im östlichen Australien.

— — v. intermedia Müll.-Arg.; sporae ca. 20—30 μ longae, 9—13 μ latae 6(—8)-loculares.

Usambara: auf Rinden, Msongatiberge (Holst n. 3596).

Die Sporen sind geteilt wie in var. *inexplicata*, aber länger und so breit wie in den sonst in den wärmeren Gebieten sehr gemeinen, aber in gegenwärtiger Sammlung nicht vorhandenen typischen Form.

Kommt auch in Argentinien, Paraguay, Brasilien und im östlichen Australien vor.

— — v. inexplicata (Nyl.) Müll.-Arg., L. B. n. 1030.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 854 pr. p., 991, 1009, 1419, 1424, 3007, 3707b, 5602), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3372 [sine spor.]), Nyika (Holst n. 973, 1012).

Neu-Granada, Südafrika.

Sect. 3. *Bilimbia* Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 65.

166. P. rubellula Müll.-Arg., L. Exot. n. 22; Lecidea rubellula Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 60 et Syn. Lich. Nov. Caledon. p. 48.

Sansibarküste: auf Rinden, Leuchtturminsel bei Dar-es-Salam (Holst n. 1359).

In Neu-Caledonien und bei Monterrey in Mexico.

167. P. leucoloma Müll.-Arg., Lich. Wils. n. 105.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1383).

Durch Randprolification der Apothecien entstehen mitunter Gebilde, welche aussehen wie ein fertiles Chiodecton. Normal sind aber die Apothecien einfach.

Bisher nur aus Victoria bekannt.

168. P. stellaris Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinereo-albus, tenuissimus, laevis, continuus; gonidia ca. 9 mm lata; apothecia $^1/_4$—$^4/_7$ mm lata, sessilia, novella strato thallino apice stellatim dehiscente et dein secedente obtecta, concaviuscula; margo nudatus ex albido demum nigrescens; discus semper olivaceo-niger, haud pruinosus; perithecium junius thallino-tectum, in sectione undique album, sine gonidiis; lamina hyalina; sporae 8-nae, 14—17 μ longae, 4—5 μ latae, digitiformes, rectae, utrinque obtusae, 4-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3015).

Eine unscheinbare, aber durch die Wandlungen der Apothecien eigentümliche Art. Sie kommt in die Nähe von *P. thysanota* (Tuck.) Müll.-Arg. zu stehen. Der Thallus ist, wie so oft bei andern Flechten aus Usambara, von sterilen moniliformen Cönogonien überwuchert.

Sect. 4. *Bacidia* Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 66.

169. P. trichosperma Müll.-Arg. n. sp.; thallus olivaceo-cinereus, crassiusculus, furfuraceo-leprosus, asperulus, continuus, mox subevanescens; apothecia ex albido demum pallide fulvo-carnea, $^2/_5$—$^3/_5$ mm lata et minora, crassiuscula, mox convexa et immarginata, novella margine vix distincto haud prominente paullo pallidiore integro praedita, intus undique hyalino-pallida, madefacta non translucentia; lamina undique hyalina; sporae 8-nae, 25—30 μ longae, tantum $1^1/_2$ μ latae, capillares, haud distincte divisae.

Seengebiet: auf Rinden bei Bukoba (Stuhlmann n. 1493 pr. p.).

Steht der neugranadensischen *P. ischnospora*, d. h. der *Lecidea ischnospora* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 61 am nächsten, differiert aber von ihr durch weniger helle und innen überall weißliche Apothecien. Von der *P. hyalinella* Müll.-Arg., aus dem Amazonengebiet, differiert sie durch viel weniger helle und feucht nicht durchscheinende convexe Apothecien.

170. P. luteola Müll.-Arg., L. B. n. 988.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 822).

In allen wärmeren und temperierten Gebieten verbreitet.

171. P. millegrana Müll.-Arg., L. B. n. 204; Lecanora millegrana Tayl. in Hook., Journ. of Bot. 1847. p. 159.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 915 pr. p.), Lutindi-Hochwald (Holst n. 3371).

Findet sich überall in den wärmern Gebieten.

— — v. fusco-nigrescens (Nyl.) Müll.-Arg., Lich. Paraguay. n. 122.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 847, 853, 946, 979 pr. p., 8776).

Verbreitet wie die Normalform.

— — v. suffusa Müll.-Arg., L. B. n. 1169; Biatora suffusa El. Fries., Syst. Orb. Veg. p. 285.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3360 und 3330 pr. p.).

In Südamerika und im südl. Nordamerika.

— — v. versicolor Müll.-Arg., Lich. Costa Ric. II. n. 118.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 979 pr. p.).

In Costa-Rica.

172. P. nigro-cincta Müll.-Arg. n. sp.; thallus caesio-albidus, majore pro parte disjuncto-granularis, granula hinc inde subsquamuliformia, in hypothallo nigro ambitu byssoideo-prominente crebre conspersa, ambitu irregularia et apotheciis minora; apothecia copiosa, $^1/_2$—1 mm lata, sessilia, laete carnea, nuda, plana, margine tenui vix prominulo et integro saepe paullo pallidiore cincta; lamina tota albo-hyalina; hypothecium hyalinum aut hyalino-flavicans; sporae 8-nae, late aciculares, 45—55 μ longae et $3^1/_2$—$4^1/_2$ μ latae, 8—14-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 703).

Diese Art hat den umsäumenden schwarzen Hypothallus wie die nächstverwandte *P. subluteola* (Nyl.), aber die Früchte sind hell fleischfarbig und dünnrandig. Sie stellt sich neben *P. subluteola* und *P. millegrana*.

Blastenia Mass., Syst. Lich. Blasten. p. 13.

173. **B.** crocina Müll.-Arg., Lich. Parag. p. 123; Lecidea crocina Krplh., Lich. Argentin. n. 87.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 797 pr. p.; 899, 905, 978, 999, 1020).

Kilimandscharo: (St. Paul-Illaire n. 14 pr. p.).

In Argentinien und in Paraguay.

174. **B.** Stuhlmannii Müll.-Arg. n. sp.; thallus albidus, tenuissimus, saxo instratus, continuus et laevis, hypothallus niger hinc inde minute maculari-subperspicuus, et thallus dein plumbeo-albidus apparens; apothecia $^4/_6$—$^5/_6$ mm lata, sessilia, crassiuscula, basi constricta, prominenter obtuse marginata, sicca tota nigra; discus madefactus rufus, semper planus; epithecium fusco-nigricans, lamina caeterum cum hypothecio hyalina; sporae 8-nae, 11—15 μ longae, 4—6 μ latae, elongato-ellipsoideae.

Seengebiet: auf Steinen bei Bukoba (Stuhlmann n. 1497 pr. p.).

Steht der brasilianischen *Bl. peragrata* (Krplh.) Müll.-Arg. am nächsten, hat aber mehr freisitzende (nicht breit eingewachsene) dickere und mehr vorragend und dicker berandete schwärzere Apothecien und schmälere Sporen und der Thallus ist zusammenhängend.

Heterothecium Mass., Esam. p. 17.

175. **H.** leucoxanthum Mass., Esam. p. 17.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2667), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3323, 3370).

Ist in allen wärmeren Gebieten verbreitet.

Lopadium Körb., Syst. p. 210.

176. **L.** lecanorinum Müll.-Arg. n. sp.; thallus caesio-albus, tenuissimus, continuus, sublaevis et granuloso-asperulus, ambitu effusus; gonidia 7—10 μ lata; apothecia evoluta 1 mm lata, vulgo minora, novella tuberculiformia et diu v. semper minute thallino-granulosa, demum hinc inde subnuda et statu madefacto obscure aquoso-pallida v. aquoso-fuscidula, in margine tenuissimo vix prominulo magis persistenter albido-granulosa, intus alba, sub lamina flavida; margo in sectione albus, gonidiis destitutus; lamina aquoso-hyalina, apice obscura; paraphyses eximie tenues, flaccidae et crebre intricatim connexae; sporae in ascis solitariae (raro primum binae), evolutae ca. 65 μ longae et 25 μ latae, utrinque late obtusae, intus densissime parenchymatoso-divisae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 907), sehr sparsam.

Die pseudolecanorischen Apothecien stellen fast diejenigen einer etwas verbleicht und sehr dünnrandig gedachten *Lecania Nylanderi* Mass. dar. Die Art gehört neben das paraguayensische *Lopadium virens* Müll.-Arg.

Buellia Mass., Ric. p. 80.

177. **B.** Lauri-Cassiae Müll.-Arg., Revis. Lich. Féean. p. 4; Lecidea Lauri-Cassiae Fée, Suppl. p. 101. t. 42. fig. 2.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1418).

In der warmen Zone allgemein verbreitet und hin und wieder auch in der gemäßigten vorkommend.

178. **B.** parasema v. disciformis Th. M. Fries, Scand. p. 590.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 956, 997, 1003, 1029, 1040).

Kilimandscharo (St. Paul-Illaire n. 10).

Ist durch alle Gebiete verbreitet.

— — v. rosello-tincta Müll.-Arg., L. B. n. 1375; Lecidea disciformis v. rosello-tincta Nyl., Syn. Lich. Nov. Caled. p. 52.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 915 pr. p.).

Neu-Caledonien (Insel Lifou), Australien, Costa Rica und Brasilien.

— — v. vulgata Th. M. Fries., Scand. p. 590.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 846, 971).

Überall verbreitet.

179. **B.** myriocarpa Mudd, Man. p. 217; B. punctiformis Mass., Ric. p. 22.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 12, 22).

Sehr verbreitet wie *B. parasema*, aber in der warmen Zone weniger häufig.

180. **B.** stellulata Mudd, Man. p. 216.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 877, 961, 970).

In allen warmen Gebieten gemein und hin und wieder in der gemäßigten Zone.

181. **B.** spuria Körb., Par. p. 183.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 809 pr. p. und 902 pr. p.).

In Europa, China, Japan, Australien, Südamerika.

182. B. diplotommoides Müll.-Arg., L. B. n. 362.

Usambara: auf Steinen (Holst n. 3377).

In Brasilien und im südöstlichen Australien.

183. B. subimmersa Müll.-Arg. n. sp.; thallus flavescenti- v. argillaceo-albidus, demum cinerascens, tenuis, linea nigra limitatus, e continuo demum rimoso-areolatus; apothecia novella plane immersa, evoluta impresso-sessilia, $^1/_3$ v. rarius usque ad $^1/_2$ mm lata, plana, primum crassiuscule marginata et in margine extus primum thallino-subcinerea, mox nigra et nuda; epithecium et hypothecium fusca, lamina caeterum hyalina; sporae 8-nae, 2-loculares, 10—15 μ longae, 6—7-μ latae.

Usambara: auf Felsen (Holst n. 809, 868, 897, 902, 912).

Von den zunächst stehenden *B. meiosperma* (Nyl.) Müll.-Arg. und *B. rimulosa* Müll.-Arg. durch mehr eingesenkte, dicker berandete Apothecien, und von ersterer zudem durch etwas größere Sporen, und von letzterer durch anfangs gelblichen Thallus erkennbar.

Trib. **Gyalecteae** Körb., Par. p. 107; Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 12.

Secoliga Mass., Alcun. Lich. gen. p. 19.

184. S. versicolor Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinereo-albus, tenuissimus, continuus, demum subtiliter rimulosus; apothecia primum erumpentia et margine accessorio thallino radiatim erumpente demum plus minusve evanescente cincta, evoluta $^1/_3$—$^2/_3$ mm lata et margine proprio, disco pallidiore, leviter prominente et integro v. etiam thallino-crenulato praedita, novella gyalectoidea, demum concavo-subplana; discus e cerino-pallido demum carneo-rubricosus et nudus; lamina undique hyalina; paraphyses facile liberae; sporae fusiformi-digitiformes, 20—30 μ longae, 4—5 μ latae, utrinque obtuse angustatae, 4—6-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 829).

Sehr ähnlich der *Secoliga carneo-lutea*, oder *Lecidea carneo-lutea* Turn., wohin auch meine *Secoliganana* aus Paraguay und Costa-Rica, oder *Gyalecta nana* Tuck. gehört, aber durch anders gefärbten Discus und größere mehr geteilte Sporen verschieden.

Trib. **Biatorinopsideae** Müll.-Arg., Graph. Féean. p. 5 et Conspect. syst. Lich. Nov. Zel. p. 13.

Biatorinopsis Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 5.

185. B. lutea Müll.-Arg., L. B. n. 254.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 806, 848, 854 pr. p., 1025, 3001).

In allen wärmern Gebieten häufig und hin und wieder in der gemäßigten Zone vorkommend.

Trib. **Coenogonieae** Müll.-Arg., Lich. Paraguay. p. 18.

Coenogonium Ehrenb. in Hor. phys. Berol. p. 120.

186. C. interpositum Nyl., Coenog. p. 91.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1407 [ster.]).

Bourbon, Mauritius, Ostaustralien, Neu-Caledonien, Neu-Seeland und in Paraguay.

187. **C. rigidulum** Müll.-Arg., L. B. n. 517.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 821).

Auch im östlichen Australien.

188. **C. heterotrichum** Müll.-Arg., Lich. Costar. II. n. 217.

Usambara: auf Rinden über andern Lichenen und Lejeunien (Holst n. 834, 976, 1387, 5600).

In Costa Rica.

Trib. **Thelotremeae** Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 3 und 5.

Ocellularia Müll.-Arg., L. B. n. 365.

189. **O. myriopora** Müll.-Arg., L. Parag. n. 148; Thelotrema myrioporum Tuck., Obs. 1862. p. 412.

Usambara: auf Rinden in den Waldungen von Doda (Holst n. 3009).

Cuba, Costa Rica, Brasilien und Paraguay.

190. **O. Bonplandiae** Spreng., Syst. 4. 1. p. 242; *Thelotrema Bonplandiae* Fée, Ess. p. 94. t. 23. fig. 2.

Usambara, auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3345).

Die vorhandenen Exemplare enthalten nur thelotremoïde Orthidien (vide Müll.-Arg., L. B. n. 1579) mit zahllosen lineal-ellipsoidischen, etwa $2^1/_2$ μ langen Acrosporen.

Ist über alle wärmeren Gebiete verbreitet.

Leptotrema Montg. et van den Bosch in Montg., Syllog. p. 363.

191. **L. Wightii** Müll.-Arg., L. B. n. 518; *Endocarpon Wightii* Tayl. in Hook., Journ. of Bot. 1847. p. 155.

Usambara: auf Rinden, Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3534).

In wärmeren Gebieten überall verbreitet.

Trib. **Graphideae** Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 13.

Platygrapha Nyl., Ess. p. 188; Müll.-Arg., Graph. Féean. p. 13.

192. **P. albella** Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus, tenuissimus, continuus, laevis et farinulentus; apothecia $^1/_2$ mm lata, sessilia, crassa, tota alba v. in disco demum nudato nigrescentia; margo crassus et integer, albissimus; discus haud late apertus; perithecium intus omnino thallinum, hyalinum; hypothecium basi profunde subnigrum, sub lamina flavum; paraphyses crassiusculae, irregulares, laxe connexae; sporae 8-nae, fusiformi-digitiformes, 22—24 μ longae et $4^1/_2$—5 μ latae, utrinque obtusae, rectae v. subrectae, 4-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 819).

Der bengalischen *P. glaucomoides* Nyl. am nächsten und von ihr durch weißeren, dünneren und glatten Thallus und viel kleinere und dicker berandete Apothecien abweichend. Letztere gleichen jungen Apothecien von *Lecanora albella* Ach., die Gonidien sind schön chroolepoidisch.

193. **P. usambarensis** Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus v. subflavescenti-albus, tenuis, continuus, paullo rugulosus et demum minute

subrimulosus, nonnihil pulverulentus; apothecia $1/2$—$1\,1/4$ mm lata, sessilia, plana, margine tenui incurvo prominulo niveo regulari v. demum modice undulato cincta; discus planus v. subplanus, strato lacteo- v. subcaesio-albo obtectus, demum nudato-nigricans; epithecium olivaceo-obscurum; hypothecium basi fusco-nigrum, superne latius fuscum, peripherice circa thalamium adscendens, sed ante discum evanescens; paraphyses tenuissimae et laxe connexae; asci 8-spori; sporae 30—38 μ longae, $4\,1/2$—$5\,1/2$ μ latae, valide clavatae, superne obtusae, basi longius angustatae, 6—8-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3141).

Diese Art steht der neugranadensischen *Pl. leucopsara* Nyl. am nächsten, welche 4—6-zellige, unten nicht ausgezogen verschmälerte Sporen, hyalines Hypothecium und viel dunkleren Discus hat. Von der äußerlich ähnlichen *Dirina Ceratoniae* Fr. dagegen weicht sie durch Sporenteilung und die nicht freien und nicht kräftigen Paraphysen ab.

Opegrapha Nyl., Ess. p. 188.

Sect. 1. *Euopegrapha* Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 77.

194. **O.** sparsella Müll.-Arg., Lich. Paraguayens. n. 162.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 844 pr. p.).

Paraguay.

195. **O.** conglomerans Müll.-Arg. n. sp.; lirellae in thallo alieno sitae, nigrae, arcte pulvinatim conglomerantes, in quoque glomerulo saepius 6—8, circ. $\frac{5-6}{20}$ mm longae et $\frac{3-4}{20}$ mm latae, raro solitariae et tum ambitu minus latae, laeves et nudae, valde turgidae, semper simplices; labia crassa, arcte conniventia, haud sulcata; perithecium basi completum; sporae (hyalinae) in ascis oblongo-obovoideis apice pachydermeis 8-nae, 13—15 μ longae, cum halone 6—$6\,1/2$ μ latae, utrinque late rotundato-obtusae, 4-loculares.

Usambara: auf dem Thallus von *Physcia picta* Nyl., im Hochwald von Bumba (Holst n. 8829 pr. p.).

Stellt sich neben die ebenfalls parasitische *O. agelaea* Fée, von welcher sie durch die eigentümlich in halbkugelige Häufchen fest zusammengedrängten und dick gedunsenen Lirellen verschieden ist.

196. **O.** vulgata Ach., Meth. p. 20.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 955, 974, 1022).

In der gemäßigten Zone verbreitet, auch in Australien und sonst zerstreut in warmen Gebieten.

197. **O.** Bonplandi Fée, Ess. p. 25.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3083); Lutindi-Hochwald (Holst n. 3359).

Eine gemeine, über alle wärmeren Gebiete verbreitete Art.

— — v. abbreviata Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 17.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 920).

Verbreitet wie der Typ dieser Art.

198. **O.** prosodea Ach., Meth. p. 22.

Usambara: auf Rinden (Fischer n. 10 pr. p., Holst n. 5604); im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3329, 3331, 3375 pr. p.); in den Msongati-Bergen (Holst n. 3589); im Hochwald Bumba (Holst n. 8778).

Sehr verbreitet in der warmen Zone, aber weniger häufig als *O. Bonplandia.*

Sect. 2. *Lecanactis* Müll.-Arg., Consp. syst. L. Nov. Zel. p. 78; genus *Lecanactis* Auct.

199. **O.** elegans Müll.-Arg., Diag. L. Socotr. p. 10.

Usambara: auf korkiger Rinde (Holst n. 909).

Auf der Insel Socotra.

Sect. 3. *Chlorographa.* — Lirellae orbiculares et oblongae, late apertae; perithecium coloratum (rufum).

200. **O.** rufa Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinereus, tenuissimus, rugulosus, ambitu effusus; lirellae $^2/_5$—$^1/_2$ mm latae, suborbiculares v. 2—3-plo diametro longiores, simplices, rectae v. longiores hinc inde incurvae, utrinque late obtusae, arcte adpressae, planiusculae, margine obtuso et leviter prominente cinctae, totae rufae et nudae; perithecium rufo-fuscum, basi haud validum; lamina apice et basi rufa; asci lineari-obovoidei, 8-spori; sporae circ. 20 μ longae et $4^1/_2$ μ latae, ascis subtriplo breviores, 6-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 989).

Graphis Müll.-Arg., Lich. Beitr. n. 454 et in Bot. of Socotra p. 377.

Sect. Eugraphis Eschw., Bras. p. 69; Müll.-Arg., Graph. Féean. p. 32.

201. **G.** scripta v. serpentina Nyl., Scand. p. 252.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 842).

In der gemäßigten Zone gemein, dann in Paraguay, Brasilien, Caracas, Südostasien und Australien.

202. **G.** Lineola Ach., Univer. p. 264 (excl. syn.); *Opegrapha comma* Ach., Syn. p. 73 pr. p.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 959, 975, 1032 pr. p., 1043).

In den wärmeren Gebieten eine der gemeinsten Flechten.

— — v. rosella Müll.-Arg., Lich. Costaric. n. 142.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3363 pr. p.).

In Brasilien, Costa Rica und in Neu-Caledonien.

203. **G.** tenella Ach., Syn. p. 81.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3011).

Sansibarküste: Dar-es-Salam (Holst n. 1372 pr. p.).

Gemein in allen wärmeren Gebieten.

204. **G.** erythrocardia Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus, tenuissimus, laevis v. obsolete rugulosus, superficie firmus, ambitu effusus; lirellae semiemersae, 1—3 mm longae, $^1/_5$ mm latae, vulgo simplices, rectiusculae,

siccae nigrae, utrinque thallino-vestitae, superne nudae; labia laxe conniventia, haud sulcata, madefacta hiantia; discus siccus rimiformis, madefactus planior; perithecium basi deficiens, lateraliter sub microscopio cupreo-nigrum; lamina tota cupreo-rufa, basi obscurata; hypothecium fulvo-cupreum; sporae 8-nae, circ. 55 μ longae et 8 μ latae, 11—14-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3081).

Steht der *Gr. farinulenta* Müll.-Arg. aus Costa Rica am nächsten, ist aber von allen verwandten Arten durch die kupferrote Fruchtschicht abweichend. Die Apothecien sind wie in einer sehr kräftig gedachten *Gr. tenella* Ach.

Sect. Solenographa Müll.-Arg., L. B. n. 445.

205. **G. propinqua** Müll.-Arg., L. B. n. 526.

Usambara: auf Rinden bei Derema (F. Fischer n. 10 pr. p.).

Bisher nur aus Queensland bekannt.

206. **G. superans** Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus, tenuissimus, continuus, sublaevis, margine effusus; lirellae 1—3½ mm longae, absque strato thallino $^3/_{10}$ mm latae, emersae, utrinque fere usque ad imum apicem strato thallino superne tenui obtectae, vertice solum linea rimali nigra nudae, simplices et majore parte 2—3-furcato-ramosae; labia arcte conniventia, haud sulcata; perithecium fusco-nigrum, basi valido-completum ibique saepe et patens; asci 2—4-spori; sporae 90—135 μ longae et 12—17 μ latae, 14—18-loculares.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3334).

Gehört in die Gruppe von *Gr. assimilis* Nyl. und steht der neuholländischen *Gr. propinqua* Müll.-Arg. am nächsten, bei welcher aber die Lirellen fast ganz eingesenkt und die Sporen viel kleiner, zu 8 in den Schläuchen.

Sect. Aulacographa Müll.-Arg., L. B. n. 450.

207. **G. striatula** Nyl., in Prod. Nov. Gran. p. 77, v. *cuspidata* Müll.-Arg.; lirellae elongatae varieque arcuato-curvatae et subrectae, altero latere sensim cuspidato-acuminatae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1382 pr. p., 3149).

208. **G. duplicata** Ach., Syn. p. 81.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 869 pr. p., 3151).

Ist eine über alle wärmeren Gebiete sehr verbreitete gemeine Flechte.

— — v. **sublaevis** Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 35.

Usambara: auf Rinden, Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3535 pr. p., 3540), Nyika (Holst n. 1035).

Verbreitet wie die gewöhnliche Form der Art.

Sect. Aulacogramma Müll.-Arg., L. B. n. 453.

209. **G. rimulosa** Müll.-Arg., Lich. Costar. n. 137; *Opegrapha rimulosa* Montg., Syllog. p. 349.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3396, ohne Sporen, sonst gut stimmend).

Ist ebenso verbreitet und so gemein wie *Gr. duplicata* Ach.

Sect. Chaenographis; perithecium laterale, fusco-nigrum, validum, labia non sulcata; discus plano-apertus.

210. G. aterrima Müll.-Arg. n. sp.; thallus virenti-albidus, tenuissimus, continuus et laevis, margine effusus; lirellae emersae, 1—3 mm longae, $1/4$ mm latae, arcuatae et subrectae, simplices et hinc inde 2—3-furcatae, lateraliter altius thallino-vestitae, apice cum disco plano angusto et nudo opaco-aterrimae; perithecium fusco-nigrum, basi late deficiens; sporae 8—10-loculares, similes forma et magnitudine iis *Gr. scriptae.*

Usambara: auf Rinden, Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3535 pr. p.).

Die Art gleicht äußerlich der *Gr. compulsa* Krplh. und *Gr. anfractuosa* Eschw., mit hin und wieder fast zitternd welligen, dünn vorstehenden Lirellenrändern, bildet aber eine eigene neben sect. *Phaeodiscus* zu stellende Section.

Sect. Leucographis Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 37.

211. G. Afzelii Ach., Syn. p. 85.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2876).

In den wärmeren Gebieten allgemein verbreitet.

Sect. Fissurina Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 36.

212. G. hyalinella Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus v. albidus, tenuissimus, continuus et laevis, ambitu effusus; lirellae emersae, $1/2$—$1\,1/3$ mm longae, simplices, rarius bifurcatae; labia a thallo formata parum v. vix supra thallum elevata, sicca conniventia, madefacta hiantia et discum planum paullo demersum aquoso-pallidum et nudum detegentia; perithecium proprium obsoletum; discus circ. $17/100$ mm latus; lamina undique aquoso-hyalina; sporae in ascis latiusculis subbiseriatim 8-nae, 12—13 μ longae, 6 μ latae, oblongo-ellipsoideae, utrinque late obtusae, 4-loculares.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3352 pr. p.).

Nächst verwandt mit *Gr. glaucella* Müll.-Arg., Lich. Beitr. n. 1089, wo aber der Thallus und der Discus anders gefärbt und wo die Sporen viel kleiner sind.

Graphina Müll.-Arg., L. B. n. 143, 476 et Graphid. Féean. p. 38.

Sect. Rhabdographina Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 38.

213. G. Acharii v. vestita Müll.-Arg., Féean. Graphid. p. 39 sub n. 5.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3363 pr. p.).

Bis jetzt bloß in Central- und Südamerika.

Sect. Aulacographina Müll.-Arg., L. B. n. 469.

214. G. sophistica Müll.-Arg., L. B. n. 148; *Graphis sophistica* Nyl., in Prodr. Nov. Gran. p. 74.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 814 pr. p., 861).

Durch alle wärmeren Gebiete verbreitet, und in maritimen Ländern der temperirten Zone.

Sect. Eugraphina Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 40.

215. G. subhiascens Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinerascenti-albidus, tenuissimus, ruguloso-scabridus, ambitu effusus; lirellae 1—2½ mm longae, circ. ⅓ mm latae, simplices et bifurcatae, longiores varie curvatae, extus undique valide thallino-vestitae, emergentes; labia conniventia, demum paullo hiantia, integra; perithecium nigro-fuscum, basi deficiens v. hypothecium vage infuscatum; sporae solitariae, circ. 100 μ longae et 25 μ latae, elongato-ellipsoideae, utrinque late obtusae; series locellorum circ. 18.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 969).

Gehört zwischen *Gr. polyclados* (Krplh.) Müll.-Arg. und *Gr. hyascens* (Fée) Müll.-Arg. und ist der letzteren näher, aber durch längere weniger hervortretende, nicht klaffende und mehr dünnlippige Lirellen abweichend. Die Sporen sind zuletzt etwas getrübt.

Sect. Chlorogramma Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 44.

216. G. Balbisii Müll.-Arg., L. B. n. 475 et Graphid. Féean. p. 45; *Graphis Balbisii* Fée, Ess. p. 48. t. 10. fig. 5.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3398, ohne Sporen).

In Südamerika, Costa Rica, Antillen.

Sect. Platygrammina Müll.-Arg., L. B. n. 474, et Graphid. Féean. p. 45.

217. G. obtecta Müll.-Arg., L. Neo-Caledon. n. 87; *Graphis obtecta* Nyl. Lich. Kurz. Bengal. n. 19.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 8777).

In Bengalien, im Gebiet des Bramaputra und in Neu-Caledonien.

218. G. mendax Müll.-Arg., L. Nov. Caled. n. 88; *Graphis mendax* Nyl., Syn. L. Nov. Caledon. p. 75.

Usambara: auf Rinden, Msongati-Berge (Holst n. 3594 pr. p.).

In Neu-Caledonien.

Sect. Thalloloma Müll.-Arg., L. B. n. 470 et Graphid. Féean. p. 146.

219. G. pyrenuloides Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus, tenuissimus, laevis v. sublaevis, continuus, ambitu effusus; lirellae fere omnino immersae, thallino-vestitae, prominentias nigro-griseas convexulas et vertice transversim fissas v. astroideo-ruptas simulantes v. paullo elongatae et fissurinaceae, madefactae autem hemisphaerico-emergentes, circa ½ mm latae, mox labiis hiantibus apertae, obscure fusculae; discus fuscus et nudus, planus, angustus; perithecium laterale, thallino-duplicatum, fusco-olivaceum, sat tenue; lamina hyalina, basi vulgo patenti-latior; sporae 8-nae, 16—23 μ longae, 9—12 μ latae, e 4—5—6-loculari leviter parenchymaticae, loculi nonnulli longitrorsum semel divisi.

Sansibarküste: auf Rinden, Leuchtturm-Insel bei Dar-es-Salam (Holst n. 1356).

Scheint im trockenen Zustand fast nur sterilen Thallus darzustellen mit thallinisch beschleierten Risschen. Sie kommt neben *Gr. incrustans* (Fée) Müll.-Arg. zu stehen.

Phaeographis Müll.-Arg., L. B. n. 454 et Graphid. Féean. p. 23.

Sect. Grammothecium Müll.-Arg., Lich. Costar. II. n. 176.

220. P. duplicans Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinereo-albus, tenuissimus, continuus et laevis, nitidulus, margine effusus; lirellae semiemersae, 2—4 mm longae, $^1/_4$ mm latae, rectae v. longiores saepius curvatae v. subflexuosae, simplices v. rarius bifurcatae, altera extremitate v. utrinque acuminatae, ad latera inferne thallino-duplicatae, superne nigrae; labia e clauso demum patentia, evoluta sulco longitrorsum duplicata, discum planum nudum nigrum superantia; perithecium fusco-nigrum, laterale, basi deficiens; sporae 8-nae, circ. 20 μ longae et $7^1/_2$ μ latae, fuscidulae, utrinque late rotundato-obtusae, 6-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3150).

Äußerlich stellt die Flechte *Graphis duplicans* Ach. dar, aber der Discus, obwohl schmal, ist besonders im feuchten Zustand flach offen und die Sporen sind bräunlich, nicht wasserhell.

Sect. Platygramma Müll.-Arg., L. B. n. 458.

221. P. dendritica Müll.-Arg., L. B. n. 458; *Graphis dendritica* Ach., Univ. 271.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 924, 981).

In wärmeren Gebieten allgemein verbreitet und hin und wieder in maritimen gemäßigten Regionen.

— — v. obtusa Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 24.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 869 pr. p.).

In Nordamerika und in England.

Sect. Hemithecium Müll.-Arg., L. B. n. 459, et Graphid. Féean. n. 25.

222. P. platycarpa Müll.-Arg. n. sp.; thallus albidus, tenuis, rimulosus, apotheciorum copia fere omnino obtectus; lirellae $^2/_3$ mm latae, ex suborbiculari oblongatae, ambitu latae, simplices et bi-trifurcatae, planae, leviter tantum emergentes, utrinque primum thallo emergente leviter marginatae, mox immarginatae; discus caesio-pruinosus; perithecium indistinctum v. in sectione utrinque strioliforme et fulvescens; hypothecium hyalinum v. flavidum; lamina spumoso-vesiculosa apparens; asci 8-spori; sporae 25 μ longae, 8—9 μ latae, utrinque late obtusae, 6-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 925).

Diese Art ist eigentümlich kurz- und breitfrüchtig und steht der unähnlichen *Ph. paratypa* Müll.-Arg. sehr nahe, hat aber kaum hervortretende breitere Lirellen mit bald schwindender Thallusberandung und ein meist völlig reduciertes Perithecium. — Obs. *Graphis platycarpa* Eschw. Bras. p. 74 gehört nicht zu *Phaeographis*.

223. P. paratypa Müll.-Arg., L. B. n. 1047.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 817 pr. p., 869 pr. p., 923).

Bisher nur aus Neu-Granada bekannt.

224. P. lobata Müll.-Arg., L. B. n. 459; *Leiogramma lobatum* Eschw., Syst. Lich. p. 25. fig. 7.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 817 pr. p.).

In Brasilien und im französischen Guyana; in Costa Rica, auf verschiedenen Antillen und auf Java.

Phaeographina Müll.-Arg., L. B. n. 476, et Graphid. Féean. p. 47.

Sect. Pachyloma Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 47.

225. **P.** quassiaecola Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 47; *Thecaria quassiaecola* Fée, Ess. p. 97. t. 1. fig. 16; *Graphis exserta* Nyl., Syn. Lich. Nov. Caledon. p. 73.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3362 pr. p.) und in der Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3541).

In Neu-Caledonien, Queensland, Ceylon, Madagascar.

Sect. Eleutheroloma Müll.-Arg., L. B. n. 482, et Graphid. Féean. p. 48.

226. **P.** caesio-pruinosa (Fée) Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 49.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 817 pr. p., 930, 986), im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3368).

Im wärmeren Amerika sehr verbreitet, und in Ceylon, Java, Ostindien und in Australien.

227. **P.** scalpturata Müll.-Arg., L. B. n. 482; *Graphis scalpturata* Ach., Syn. p. 86.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3411, nicht gut ausgebildet).

Bei Buenos-Ayres, in Brasilien, Neu-Granada und in Costa Rica.

228. **P.** lecanographa Müll.-Arg., Lich. Beitr. n. 482; *Graphis lecanographa* Nyl., in Flora 1869 p. 123.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 811).

Vordem nur in Brasilien gefunden.

229. **P.** paucilocularis Müll.-Arg., Revis. v. Stein's Übers. n. 109.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 2876 pr. p.).

Besser ausgebildete Sporen haben die Loculi auch in 8 Querreihen.

Wurde vordem im Kilimandscharogebiet bei Moschi von Dr. Meyer entdeckt.

230. **P.** Thelographis Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 51; *Graphis polymorpha* Fée, Ess. Suppl. p. 156; *Thelographis polymorpha* Nyl., Enum. p. 130.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3350 pr. p.).

Auf den Antillen nach Fée. Sie ist eine höchst auffallende Art und eine der seltensten Flechten.

Sect. Chrooloma Müll.-Arg., L. B. n. 484.

231. **P.** chrysentera Müll.-Arg., Lich. Bellend. n. 46; *Graphis chrysentera* Montg., Syll. p. 345.

Usambara: auf Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3362 pr. p., ohne Sporen).

Auf Java, in Ostindien, Australien, Brasilien und Costa Rica.

Arthonia Ach., Univ. p. 25.

* *Coccineae.*

232. **A.** gregaria Körb., Syst. p. 264.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1013 pr. p.).

Ist überall verbreitet, jedoch in den wärmeren Gebieten seltener, wie bei Caracas, in Neu-Granada, Brasilien, Transvaal und auf Ceylon.

— — v. obscura Körb., Syst. p. 291.

Usambara: auf Rinden, mit der typischen Form (Holst n. 1013 pr. p.).

In der nördlichen gemäßigten Zone und in Paraguay und Madagascar.

— — v. speciosa Müll.-Arg.; thallus et lirellae cinnabarino-purpurea; lirellae elongatae, 1—$2^1/_2$ mm longae, longirameae, medio longitrorsum depressae; discus pulvere cinnabarino tectus, demum nudatus et fusco-rufus, non pruinosus; sporae 20 μ longae, 8 μ latae.

Usambara: auf Rinden, bei Kikogwe (F. Fischer n. 22).

— — v. adspersa Müll.-Arg., L. B. n. 1492; *Ustalia adspersa* Montg. in Ann. Sc. nat. II. v. 18. p. 278.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 845, 939); Lutindi-Hochwald (Holst n. 3327).

Eine sehr gemeine, über alle wärmeren Gebiete verbreitete Flechte.

— — v. violacea; *Arthonia violacea* Pers. in Gaudich., Voy. Uran. p. 187.

Usambara: auf berindeten Ästchen im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3349).

Auf Inseln des Stillen Oceans.

Die sonst in der Species vorhandene scharlachrote Materie ist hier intensiv blutrot-violett und die angefeuchteten Apothecien sind hellviolett mit dunklerem Rand.

233. **A.** erythrogona Müll.-Arg., Lich. Costaric. II. p. 190.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 886).

Bis jetzt nur in Costa Rica gefunden.

** *Albidae.*

234. **A.** Antillarum Nyl., Syn. Lich. Nov. Caled. p. 61; *Coniocarpon Antillarum* Fée, Ess. Suppl. p. 94. t. 42. fig. 4.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 823, 835).

Auf den Antillen und in Südamerika häufig, am Zambesi, bei Calcutta, in Cochinchina und in China.

235. **A.** leucographella Müll.-Arg., Lich Paraguay. n. 197.

Usambara: auf Rinden, Msongati-Berge (Holst n. 3595).

Bisher nur aus Paraguay bekannt.

236. **A.** carneo-albens Müll.-Arg. n. sp.; thallus cinereo-albus, effusus, tenuissimus, farinulentus et evanescens; apothecia $^1/_2$ mm lata, orbicularia v. obtuse angulosa, leviter tantum convexa, nanissima (et facile praetervidenda), pallide carneo-albentia, obsolete albido-pulverulenta,

madefacta ascis paucis subprominulis subtilissime carneo-puncticulata, intus undique alba; asci subglobosi, valde pachydermi. 8-spori; sporae hyalinae, 38—46 μ longae, 10—16 μ latae, 10-loculares, loculi utramque extremitatem versus sensim minores.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 832 [sehr sparsam]).

Ist der neucaledonischen *A. albovirens* Nyl. am nächsten, aber der Thallus ist nicht begrenzt und die Apothecien und Sporen sind viel kleiner und letztere nur 10-zellig.

237. **A.** Pertusariella Müll.-Arg. n. sp.; thallus albido-pallidus, tenuis, continuus, ambitu effusus, laevis et leviter rugulosus, superficie firmus v. demum pulverulentus; gonidia chroolepoideo-serialia; apothecia circ. $^1/_2$ mm lata, nano-hemisphaerica, hinc inde confluentia, stromata minutula *Pertusariae* simulantia, cum thallo concolora, thallino-vestita, interdum vertice depressa, demum ulcerosa, ambitu orbicularia aut irregularia, perithecio distincto haud praedita, intus alba; paraphyses crebre intricatim connexae; asci subglobosi, pachydermei, 4—8-spori; sporae 50—60 μ longae, 20—22 μ latae, utrinque obtusae, saepius incurvae, 8—10—14-loculares, loculi intermedii reliquis paullo majores.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3143, 2879 pr. p. [diese mit fast überall ausgefallener Lamina], 3136 pr. p., 3003 und 958 pr. p.).

Ist nächstverwandt mit *A. carneo-albens* und *A. Hampeana* Müll.-Arg. Der Habitus erinnert an sehr kleine Pertusarien und an Phlyctellen, die Apothecien sind aber randlos und die Gonidien sind chroolepusartig.

*** *Fuscae.*

238. **A.** Somaliensis Müll.-Arg., L. B. n. 965.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 814 pr. p.).

Im Somaliland, in Duruma und im Transvaal; sodann in Costa Rica.

239. **A.** angulosa Müll.-Arg., L. B. n. 1095.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 837).

Sonst bloß noch bei Lydenburg im Transvaal gefunden.

240. **A.** rubella Nyl., Arthon. p. 89.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 980, 996).

Außer der Insel St. Thoma noch in Central- und Südamerika sehr verbreitet.

**** *Nigrae.*

241. **A.** polymorpha Ach., Syn. p. 7; *A. dilatata* Fée, Ess. p. 54. t. 13. fig. 7.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 882).

Auf Cascarillarinden und auf anderen Rinden, Antillen, Brasilien, Paraguay, Transvaal und Ostindien (Manipur).

Arthothelium Mass., Ric. p. 54.

* *Nigra.*

242. **A.** consanguineum Müll.-Arg., L. B. n. 1377.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 998).

Tafelberg am Cap.

243. A. aurantiacum Müll.-Arg., Lich. Afr. trop or. n. 78.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 844 pr. p., 1005, 1041).

Bis jetzt nur in Uganda.

244. A. macrotheca Müll.-Arg., L. B. n. 818; *Arthonia macrotheca* Fée, Ess. Suppl. p. 42.

Sansibarküste: auf Rinden, Dar-es-Salam (Holst n. 1377).

Usambara (Holst n. 2871, 2878 pr. p., 2879 pr. p., 3013).

Central- und Südamerika, Madagascar, Ceylon.

** *Alba.*

245. A. caesio-album Müll.-Arg. n. sp.; thallus caesio-albus, tenuissimus, laevis, farinulentus, margine effusus; apothecia circ. 1 mm lata, vulgo duplo longiora quam lata, subparallela v. subirregularia, convexula, superficie subtiliter inaequalia et thallo albiora; lamina hyalina; asci subglobosi, 8-spori; sporae (hyalinae) 60—80 μ longae et 25—35 μ latae, ellipsoideae, locellorum series circ. 10, demum longitrorsum 4—6-septatae et locelli interdum iterum bipartiti aut cruciatim divisi.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1006).

Der Thallus ist wie in *A. virgineum* Müll.-Arg., aber am Rand nicht byssoid. Die Apothecien sind nicht reihenförmig verbunden und viel größer als im caracasanischen *A. effusum* Müll.-Arg. Das nächstverwandte neucaledonische *A. subsimillimum* (Nyl.) Müll.-Arg. hat dagegen einen grünlichen Thallus und rundliche Apothecien.

246. A. virgineum Müll.-Arg.; thallus caesio-albus, tenuissimus, subtiliter pulverulento-scaberulus, caeterum laevis, ambitu in zonulam byssoideam fibroso-sericeam concolorem abiens; apothecia $1/2$ mm lata et minora, convexo-plana, suborbicularia, obtuse angulosa, alba, seriatim arcte confluentia, in seriebus prominentibus diffracto-rimosis 1—2-serialia v. hinc inde irregulariter conferta et simul solitaria; lamina hyalina; asci oblongi, 8-spori; sporae tantum 13—15 μ longae et 6—8 μ latae, 4—6-loculares; loculi intermedii longitrorsum semel divisi.

Usambara: auf Rinden in der Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3542).

Eine sehr ausgezeichnete Species, welche wegen der reihenförmig gestellten Apohecien, mit bloßem Auge betrachtet, die *Graphina virginea* (Eschw.) Müll.-Arg. vorstellt und neben *Arthothelium impolitum*, d. h. *Arthonia impolita* Nyl., Lich. Kurz. Calcutt. n. 34 zu stellen ist.

247. A. dictyophorum Müll.-Arg.; thallus caesio-virens, tenuissimus, versus peripheriam reticulatim filamentoso-solutus et hinc inde linea nigra limitatus; apothecia $3/4$ mm lata et minora, suborbicularia, convexa, leviter tantum prominula, cum thallo concolora v. demum eo albiora, intus albida; sporae in ascis subglobosis 8-nae, 70—90 μ longae, 25—30 μ latae, saepe incurvae; locelli in series circ. 12—14 dispositi, in quaque serie circ. 4—6.

Usambara: auf Ästchen (Holst n. 8880).

Ist in die Nähe von *A. effusum* Müll.-Arg. zu stellen und ist wegen des am Rand weithin netzförmig aufgelösten, etwas grünlichen Thallus auffallend.

248. **A.** genuflexum Müll.-Arg.; thallus albus, continuus, tenuissimus, farinulentus, in peripheria byssino-radians et hinc inde superficie radiatim subcostulatus; apothecia $1/2$—1 mm lata, hemisphaerica, paullo depressa, vulgo seriatim disposita, attamen inter se vulgo discreta, pulverulenta et cum thallo concolora, intus alba; asci subglobosi, valde pachydermei, 8-spori; sporae 70—125 μ longae, 25—30 μ latae, utrinque late obtusae, in ascis contortuplicatae, statu libero circiter triente infra apicem subconstanter genuflexo-curvatae; locelli in series circ. 20 dispositi, in quaque serie 4—5 v. iterum divisi et magis numerosi.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 824), bei Derema (F. Fischer n. 10 pr. p.).

Ist eine durch die knieförmig gekrümmten sehr großen Sporen ganz auffallende und schon äußerlich eigentümliche Art dieser Gattung, welche aber flüchtig mit bloßem Auge betrachtet leicht für sterilen Thallus gehalten werden könnte, was übrigens für alle weißfrüchtigen Arthothelien und Arthonien mehr oder weniger der Fall ist.

Helminthocarpon Fée, Ess. Suppl. p. 156; Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 53.

249. **H.** Holstii Müll.-Arg. n. sp.; thallus glauco-albus, mediocris, sublaevis, opacus; lirellae 1—1 $2/3$mm latae, orbiculares et 2—3-plo longiores quam latae, ambitu latae et regulares aut undulato-irregulares, emersae, deplanatae, totae thallino-vestitae et demum cum thallo subroseotinctae; margo leviter prominens, demum tenuis; discus planus, sub strato thallino impure albo nigricans; perithecium basi completum, fusco-nigrum; paraphyses trabeculis valde subtilibus connexae, haud separabiles; sporae solitariae, circ. 150—175 μ longae et 40—55 μ latae, valde parenchymatosae.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3400).

Ist eine hoch ausgezeichnete Flechte, die nur mit dem neucaledonischen *H. platyleucum* Müll.-Arg. oder *Graphis platyleuca* Nyl., Syn. Lich. Nov. Caledon p. 75 vergleichbar und von welcher sie sofort durch doppelt größere Lirellen, den nicht reinweißen, in rosa übergehenden Thallus und dann durch viel größere Sporen verschieden ist.

250. **H.** leucocarpum; *Arthothelium leucocarpum* Müll.-Arg., Diagn. Lich. Socotr. p. 13 (1882); *Helminthocarpon Meyeri* Müll.-Arg., Lich. Afr. trop. or. n. 74; *Phlyctis Meyeri* Stein, Flecht. v. Usambara n. 18.

Usambara: auf Rinden, Waldsteppe am Kumba-Sumpf (Holst n. 3544).

Usambara und Insel Socotra.

Gyrostomum Fr., Syst. Orb. Veg. p. 268; Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 52.

251. **G.** scyphuliferum Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 51; *Thelotrema atratum* Fée, Ess. p. 95. t. 23. fig. 4.

Usambara: auf Rinden, Msongati-Berge (Holst n. 1000 [pr. min. p.]).

Durch alle wärmeren Gebiete verbreitet und besonders in Südamerika häufig.

Mycoporum Flot. in Körb., Grundriss p. 199.

252. **M.** pycnocarpum Nyl. in Flora 1858. p. 381.

Usambara: auf Rinden, Kumba-Sumpf (Holst n. 3539 pr. p.), Msongati-Berge (Holst n. 3594 pr. p.).

Im südlicheren Teil von Nordamerika, Centralamerika, Brasilien, im Zambesigebiet und in Australien.

253. **M.** pycnocarpoides Müll.-Arg. n. sp.; thallus et apothecia ut in *M. pycnocarpo* Nyl., haec tamen paullo majora et sporae demum multo majores, 45—55 μ longae, 18—23 μ latae, utrinque minus rotundato-obtusae, ex 8—10-loculari parenchymatosae; asci late ventricosi.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3373).

Glyphis Ach., Syn. p. 106.

254. **G.** favulosa Ach., Syn. p. 107.

Sansibarküste: auf Rinden, Dar-es-Salam (Holst n. 1371).

In allen wärmeren Gebieten.

— — v. intermedia Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 61.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 833 pr. p., 3154).

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 1494).

Ebenso gemein wie der mehr weißthallige Typ.

— — v. confluens; *Glyphis confluens* Zenk. in Goebel u. G. Kunze, Pharmaz. Waarenk. I. p. 163. t. 21. fig. 6 *a, c, d*; *Glyphis cicatricosa* v. *confluens* Wain., Etud. II. p. 128.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 833 pr. p.).

Verbreitet wie die beiden vorigen.

255. **G.** cribrosa Fée, Mém. Lich. Glyph. p. 36.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3082).

In allen wärmeren Gebieten.

Sarcographa Fée, Meth. p. 20.

Sect. Eusarcographa Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 62.

256. S. tricosa Müll.-Arg., L. B. n. 1100; *Glyphis tricosa* Ach., Syn. p. 107.

Sansibarküste: auf Rinden, Dar-es-Salam (Holst n. 1375 pr. p. [mit zusammenfließenden weißen Flecken]).

In Guyana, Neu-Granada, Antillen, Java und im Queensland.

Sect. Hemithecium Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 64.

257. S. radians Müll.-Arg., Lich. Tonkin. n. 52.

Sansibarküste: auf Rinden, bei Dar-es-Salam (Holst n. 1374).

Außerdem noch in Tonkin.

Sect. Phaeoglyphis Müll.-Arg., L. B. n. 975.

258. S. subtricosa Müll.-Arg., L. B. n. 1102; *Glyphis subtricosa* Leight., Lich. Ceylon. p. 181.

Sansibarküste: Dar-es-Salam, auf Rinden (Holst n. 1375 pr. p.).

Auf Ceylon und in Ostaustralien.

Ist äußerlich der *Sarcographa radians* Müll.-Arg. sehr ähnlich, aber der Discus ist feucht bleich und das Perithecium ist rudimentär.

Chiodecton Ach., Syn. p. 108.

Sect. Euchiodecton Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 65.

259. C. nigro-cinctum Montg., Guyan. p. 248.

Usambara: auf alten Rinden im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3353, 3412), beide nur steril.

Allgemein verbreitet in den wärmeren Regionen.

260. C. molle Müll.-Arg. n. sp.; thallus subflavescenti-albus, crassus, membranaceo-cohaerens, laevigatus, ad margines ultimos subadscendens, summo margine byssino fuligineus, supra sub lente intricatim tomentosus, subtus concolor; stromata mono-oligo-polycarpica, albida, fertilia demum *Lecanoram* aut *Platygrapham* simulantia, 1—$1\frac{1}{2}$ mm lata, hinc inde confluentia, truncata, demum subconcava et marginis instar in peripheria tumentia ibique demum subundulata; disculi saepius confluentes, fuliginoso velati; hypothecium tenuiter nigro-fuscum; paraphyses laxe connexae; sporae 8-nae, circ. 45—50 μ longae et $4\frac{1}{2}$—5 μ latae, subrectae, 4-loculares.

Usambara: auf Rinden, in den Kwambugu-Hochwäldern (Holst n. 1441 pr. p.).

Eine sehr ausgezeichnete Species, die habituell vereinzelt steht und deren Früchte an *Platygrapha dilatata* Nyl. erinnern. Sie ist wegen des braun-byssoïd umsäumten Thallus und der 4-zelligen Sporen in die Nähe von *C. nigrocinctum* Montg. und *C. intercedens* Müll.-Arg. zu stellen.

261. C. intercedens Müll.-Arg.; thallus virenti-albidus v. subcinereus, tenuissimus, scabridus, margine zona byssoidea alba ad peripheriam late fulvo-fuliginea cincta praeditus; stromata $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ mm lata, obtuse anguloso-orbicularia, hinc inde confluentia, depresso-hemisphaerica, planiuscula v. etiam subconcava, thallo albiora, polycarpica; disculi mediocres, depressuli, nonnihil fuliginoso-velati, vulgo oblongi et 2—3-furcati, saepe radiantes; thalamia profunde immersa, basi in hypothecium obtuse conicum longe abeuntia; sporae 8-nae, circ. 50 μ longae et 5 μ latae, subrectae, 4-loculares.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3331, 3350 pr. p.).

Steht in der Mitte zwischen *C. hypochnoides* Nyl. und *C. perplexum* Nyl. Der Thallus ist umgrenzt wie bei ersterem, die Stromata und Apothecien dagegen sind ähnlicher denen des letzteren, jedoch sind die Stromata mehr regelmäßig und nicht

lappig und die Disculi sind viel kleiner, aber auch viel größer und mehr länglich als in *C. hypochnoides*.

262. C. heterotropoides Nyl. ap. Fourn., Pl. Mexic. p. 5.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1027); Nyika (Holst n. 836) und bei Kikogwe (F. Fischer n. 19), alle steril, wie denn überhaupt die Apothecien dieser Art noch unbekannt sind.

Ist eine in allen wärmeren Gebieten gemeine Flechte.

263. C. hypochryseum Müll.-Arg.; thallus albus, tenuis, membranaceo-cohaerens, demum a substrato solutus, subtus flavus, supra laevis aut varie undulatus, imo margine ex albo leviter fulvo-byssinus, supra pulverulentus; apothecia ignota.

Usambara: auf Rinden, in den Kwambugu-Hochwäldern (Holst n. 1430, 1433, 1441 pr. p.).

Der Thallus ist wie in *C. heterotropoides* Nyl., aber der schwach byssoïde Rand ist anders gefärbt und die Thallusunterseite ist goldgelb.

264. C. sphaerale Ach., Syn. p. 108.

Usambara: auf älteren Rinden (Holst n. 904 pr. p., 928, 965).

Im wärmeren Südamerika, besonders in französisch Guyana und Brasilien, und sodann auf Ceylon und Java und in Australien.

Sect. Enterographa Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 69.

265. C. biclavatum Müll.-Arg. n. sp.; thallus olivaceo-cinereus, tenuissimus, continuus, obsolete rugulosus, demum subtiliter rimosus, ambitu zonula anguste subviolacea haud byssoidea cinctus; stromata circ. 1 mm lata et minora, hinc inde confluentia, ambitu irregulariter orbicularia, deplanato-hemisphaerica, polycarpica; apotheciorum discus $^1/_{10}$ mm latus, haud emergens, nec immersus, planus et niger, sed thallino-impurus; perithecium superne ad latera rudimentarium, tenuissimum, basi nullum aut linea nigricante repraesentatum; epithecium nigro-fuscum, tenuissimum; lamina hyalina; asci angusti, 8-spori; sporae circ. 32—38 μ longae et superne 3—4 μ crassae, biclavatae, ad basin longius angustatam iterum leviter clavato-incrassatae, (3—)5-loculares, in ascis spiraliter subcontortae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1000).

Ist neben das australiensische *C. trypethelioides* Müll.-Arg. zu stellen, wo die Disculi kleiner und die Sporen von anderer Form und nur 4-zellig sind.

Ordo IV. **Pyrenocarpeae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 15.

Trib. **Dichonemeae** Müll.-Arg., Lich. Paraguay. p. 18 (locus hujus tribus hucusque dubius est).

Dichonema Nees in Nov. Act. Natur. Cur. XIII. p. 12.

266. **D.** sericeum Montg. in Bélang., Voy. aux Ind. or. p. 155. t. 14. fig. 1.

Usambara: über Moosen, Derema (F. Fischer n. 1).

In Südamerika weit verbreitet (in bergigen Gegenden), dann in Australien und in Neu-Guinea.

Trib. **Striguleae** Müll.-Arg., Pyr. Cubens. p. 378.

Strigula Fries in Vet. Akad. Handl. 1821. p. 323.

267. **S.** elegans Müll.-Arg., Lich. Afr. occ. n. 44 v. Féei Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 125.

Kamerun: auf Blättern, unter var. *oxyloba* wachsend, an der Jaunde-Station (Zenker [ohne n.]).

Ist gemein im wärmeren Amerika, dann in Afrika und Südasien.

— — v. oxyloba Müll.-Arg.; plagulae parvae ut in v. *Féei*, ambitu breviter et anguste subacuto-lobato-lacinulatae.

Auf Blättern mit der var. *Féei*.

Die Randläppchen sind kürzer unter sich frei als bei var. *intermedia* Müll.-Arg., aber kürzer und schmäler als bei var. *genuina* ejusd., und in der Mitte sind die Lacinien sehr breit unter sich verwachsen.

— — v. Nematora Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 380.

Kamerun: auf Blättern, Jaunde-Station (Zenker n. 386).

Ist verbreitet wie var. *Féei*.

Trib. **Pyrenuleae** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 381.

Subtrib. **Verrucarieae** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 376.

Porina Müll.-Arg., L. B. n. 644.

Sect. Euporina Müll.-Arg., L. B. n. 648.

268. **P.** africana Müll.-Arg., Lich. Afr. occid. n. 47.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3338 pr. p.) und bei Derema (F. Fischer n. 10 pr. p.).

Zuerst in Westafrika (Quilla-Niederung) und seitdem in Brasilien, Costarica, Mexico, Ceylon und Australien gefunden.

269. **P.** mastoidea Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 400.

Usambara: auf Rinden, im Lutindi-Hochwald (Holst n. 3348 pr. p.).

In Brasilien, Neu-Granada, Cuba und Java.

Sect. Sagedia Müll.-Arg., L. B. n. 668.

270. **P.** Patellula Müll.-Arg. n. sp.; thallus pallide fuscus, pertenuis et laevis; apothecia basi leviter innata, caeterum libera, alte hemisphaerica, valde inaequalia, $^1/_4$—$^1/_2$ mm lata, evoluta collapsa et patelliformi-depressa v. latiuscule depresso-umbilicata, nigra et nuda; perithecium subtus deficiens, basi ad latera patens, sub microscopio caerulescenti-nigrum; paraphyses firme capillares et liberae; sporae in ascis angustis 8-nae, fusiformes, 35—40 μ longae, 6—7 μ latae, 8—10-loculares.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1042).

Steht der mexicanischen *P. semiintegra* Müll.-Arg., L. B. n. 875 am nächsten, hat aber endlich bis zur Patellenform deprimierte und unter dem Nucleus offene Perithecien.

Clathroporina Müll.-Arg., L. B. n. 541.

271. **C. chlorotica** Müll.-Arg. n. sp.; thallus ex olivaceo-cinerascenti-virens, tenuis, primum laevis, dein ruguloso-granularis; apothecia $^3/_4$—$^9/_{10}$ mm lata, subglobosa, basi leviter constricta, sessilia, apice late rotundato-obtusa v. vertice obsolete impressa, cum thallo concolora et demum obsolete subgranulari-asperula, ostiolo exiguo fusco-nigro demum leviter prominulo terminata; perithecium strato thallino intus virente obtectum, cum nucleo carneum; sporae 8-nae, circ. 70 μ longae et 23 μ latae, parenchymaticae, locellorum series transversales circ. 16.

Usambara: auf Rinden, Msongati-Berge (Holst n. 3597, 3598, 3599).

Kommt neben die cubanische *C. confinis* Müll.-Arg. und die costaricensische *C. chlorocarpa* Müll.-Arg. zu stehen und ist ihnen sehr nahe verwandt, hat aber dunkleren Thallus, nicht glatte Apothecien mit schwärzlichen Mündungen.

272. **C. superans** Müll.-Arg. n. sp.; thallus obscure cinereus, tenuis, laevis, demum plicatulo-inaequalis, intus virens; apothecia 1—1 $^1/_3$ mm lata, alte hemisphaerica, ad basin non constrictam late adnata, cum thallo concolora et laevia, vertice rotundato-obtuso minute subnigro-ostiolata; sporae 4—8-nae, 80—100 μ longae, 23—28 μ latae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1413).

Ist der vorigen Art nahestehend, aber Thallus und Apothecien sind nicht rauh, letztere größer und an der Basis nicht eingeschnürt und die Sporen sind größer.

Arthopyrenia Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 376.

273. **A. pleiomerella** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 407.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3136 pr. p.).

In Cuba.

Pyrenula Müll.-Arg., L. B. n. 148.

274. **P. mamillana** Trev., Consp. Verruc. p. 13; *Verrucaria mamillana* Ach., Univ. p. 279; *Verrucaria Santensis* Tuck. ap. Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 117.

Sansibarküste: auf Rinden, Dar-es-Salam (Holst n. 1363).

In allen tropischen und subtropischen Gegenden gemein.

275. **P. subgregantula** Müll.-Arg., L. Costar. I. n. 199.

Sansibarküste: auf Rinden, auf der Leuchtturminsel bei Dar-es-Salam (Holst n. 1364).

Costarica.

276. **P. nitida** Ach., Syn. p. 125.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1015).

Ist überall vorhanden, in Amerika jedoch seltener als in der alten Welt.

277. **P. mastophora** Müll.-Arg., L. B. n. 597; *Verrucaria mastophora* Nyl., Syn. L. Nov. Caledon. p. 88.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 812).

Argentinien, Japan, Australien, Neu-Caledonien.

278. **P.** pinguis Fée, Ess. p. 75.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 934, 988, 1023, 3370 pr. p.), bei Derema (F. Fischer n. 10 pr. p.).

Durch alle wärmeren Gebiete verbreitet.

— — v. emergens Müll.-Arg., Lich. Costar. I. n. 204.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 885, 990).

Verbreitet wie der Typ.

279. **P.** adacta Fée, Ess. p. 74 et Suppl. p. 79. t. 41 Pyr. fig. 10.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (Holst n. 3401).

Außer den officinellen Rinden noch auf Ceylon, bei Manipur und in Australien.

280. **P.** cryptostoma Müll.-Arg., Revis. Lich. Eschw. n. 14; *Verrucaria cryptostoma* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 119.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 903 pr. p.).

In Neu-Granada.

Anthracothecium Mass., Esam. p. 49.

281. **A.** duplicans Müll.-Arg., L. Afr. occid. n. 52; *Verrucaria duplicans* Nyl. in Prodr. Nov. Gran. p. 116.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 1004).

Antillen, Costarica, Neu-Granada, Brasilien.

282. **A.** variolosum Müll.-Arg., L. Afr. occ. n. 52; *Pyrenula variolosa* Pers. in Gaudich., Uran. p. 181.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 933 pr. p., 3409); Lutindi-Hochwald (Holst n. 5601).

In den wärmeren Regionen überall verbreitet.

283. **A.** pyrenuloides Müll.-Arg., L. Afr. occ. n. 52; *Trypethelium pyrenuloides* Montg. in Ann. d. Sc. nat. 1843. p. 69.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3010).

Ist über alle wärmeren Gebiete verbreitet.

284. **A.** libricola Müll.-Arg., Lich. Afr. occ. n. 52; *Pyrenula libricola* Fée, Suppl. p. 82. t. 41.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 933 pr. p.. 3356).

Ist allgemein verbreitet in den wärmeren Regionen.

285. **A.** confine Müll.-Arg., Lich. Afr. occ. n. 52; *Verrucaria confinis* Nyl., L. Chili p. 174.

Usambara: auf Rinden ein Stückchen (Holst n. 957).

Süd- und Centralamerika, Australien und Neu-Caledonien.

286. **A.** vitellinum Müll.-Arg. n. sp.; thallus aurantiaco-vitellinus, tenuissimus, laevis et subrugulosus; apothecia ex immerso demum fere omnino emersa, evoluta $^2/_3$ mm lata, extus hemisphaerica, usque ad ostiolum nigrum strato thallino cum thallo concolore duplicata; ostiolum demum leviter umbilicatum, exiguum; perithecium nigrum, completum, subglobosum, basi tamen planiusculum; sporae uniseriatim 8-nae, tantum 8—12 μ longae et 5—7 μ latae, e biloculari cruciatim 4-loculares aut transversim 3-septatae, loculis intermediis tum simul longitrorsum divisis.

Usambara: Nyika auf Rinden (HOLST n. 884 [sehr sparsam]).

Ist am nächsten verwandt mit *A. ochraceo-flavum* (Nyl. sub *Verrucaria*) Müll.-Arg., L. Afr. occ. n. 52, aber der Thallus ist anders gefärbt und die Sporen sind kleiner.

287. **A. punctuliforme** Müll.-Arg. n. sp.; thallus albus, tenuissimus, continuus, ambitu effusus, superficie subpulverulentus; apothecia $1/_{10}$ mm ata, emergentia, inferne thallino duplicata, apice nigra et obsolete umbilicata; perithecium subglobosum, completum, nigrum; sporae in ascis subuniseriales, 8-nae, tantum 7—11 μ longae et $5^1/_2$—7 μ latae, e quadriloculari parenchymaticae, loculi omnes 4 aut solum intermedii 2-locellati.

Usambara: auf trockenfaulem Holz (HOLST n. 940 [spärlich]).

Steht dem *A. Canellae albae* (Fée) Müll.-Arg. am nächsten, hat aber weißen Thallus und etwas kleinere nicht nackte Apothecien. Die im Exemplar zahlreich vorhandenen Spermogonien sind noch kleiner als die Apothecien und enthalten etwa 16 μ lange, borstenförmig dünne, etwas gebogene Spermatien.

Subtrib. **Trypethelieae** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 376.

Trypethelium Trev., Syn. gen. Trypeth. p. 19.

288. **T. tropicum** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 393; *Verrucaria tropica* Ach., Univ. p. 278.

Usambara: auf Rinden (HOLST n. 3148).

Ist durch alle wärmeren Gebiete verbreitet.

289. **T. mastoideum** Ach., Univ. p. 307.

Usambara: auf Rinden, Lutindi-Hochwald (HOLST n. 3410).

Diese Art bewohnt alle wärmeren Zonen.

290. **T. papillosum** Ach., Univ. p. 104; MÜLL.-ARG., Pyrenoc. Cubens. p. 392.

Usambara: auf Rinden (HOLST n. 3017) und Puga-Berge (HOLST n. 1355 [beide ohne Sporen]).

In Cuba, Guyana und in Guinea.

291. **T. Eluteriae** Sprgl. v. **expallidum** Müll.-Arg., Pyren. Féean. p. 16; *Trypethelium Anacardii* Fée, Monogr. Tryp. p. 21. t. 11. fig. 3.

Usambara: auf Rinden (HOLST n. 3145).

Sansibarküste: bei Dar-es-Salam (HOLST n. 1357, 1370, 1376).

Diese Form der gemeinen exotischen Species wurde außerdem noch auf der Insel Guadeloupe gefunden.

Melanotheca Fée, Ess. Suppl. p. 70; MÜLL.-ARG., Pyrenoc. Cubens. p. 376.

292. **M. purpurascens** Müll.-Arg.; thallus olivaceus, crassiusculus, rigide cartilagineus, diffracto-areolatus, demum purpurascens; stromata ex olivaceo mox purpurea, 1—2 mm lata, orbicularia v. ambitu obtuse irregulariter anguloso-lobata, convexa, haud laevia, mono-oligocarpica; ostiola nigra, latiuscula, haud prominentia; sporae 24 μ longae et 12 μ latae, ellipsoideae, 4-loculares.

Usambara: auf Rinden (HOLST n. 3152).

Ist verwandt mit *M. cruenta* (Montg.) Müll.-Arg., hat aber ganz anderen Thallus und andere Ostiola und Stromata.

Subtrib. **Pleurothelieae** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 387.

Pleurotrema Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 388.

293. **P.** oblongulum Müll.-Arg. n. sp.; thallus albidus, haloniformi-tenuis, continuus, evanescens; apothecia subhorizontalia, ex suborbiculari et subimmerso demum emerso-nuda et oblongata, circ. $^1/_3$—$^1/_2$ mm longa, demum duplo longiora quam lata, nigra, ostiolum ad extremitatem alteram, apicem morphologicum, gerentia; asci lineari-tenues, 8-spori; sporae pergracillime capillares, circ. 80 μ longae, vix $1\,^1/_2$ μ latae, undique aequilatae et subtilissime multiseptatae.

Usambara: auf korkiger Rinde (Holst n. 849 [parciss. lectum]).

Steht *P. leptosporum* et *P. Burchellii* Müll.-Arg. am nächsten, hat aber mehr horizontal verlängerte und mehr hervortretende Apothecien.

Subtrib. **Astrothelieae** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cubens. p. 382.

Astrothelium Trev., Syn. Gen. Tryp. p. 23.

294. **A.** fugax Müll.-Arg. n. sp.; thallus maculari-tenuissimus, fulvo-cinerascens, continuus et laevis, ambitu effusus; stromata apothecialia innata, tantum apice leviter convexo-prominentia ibique orbicularia aut di—trigastrica; ostiolum unicum leviter prominulum; perithecia apice breviter oblique colligera, nigra, basi tenuiter completa; nuclei albi; asci lineares, uniseriatim 8-spori; sporae ellipsoideae, 4-loculares, 17—20 μ longae et 7—9 μ latae.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 745).

Ist verwandt mit dem anders gefärbten und mehr verlängertsporigen *A. laevigatum* Müll.-Arg. aus Brasilien. Die Stromata scheinen zum größern Teil zuerst nur eingesenkte einfache Apothecien einer unscheinbaren *Pyrenula* darzustellen.

Parmentaria Fée, Meth. p. 24. t. 1. fig. 14.

295. **P.** consanguinea Müll.-Arg.; thallus pallido-olivaceus, tenuissimus, laevigatus; stromata $1\,^1/_2$—2 mm lata, convexo-prominentia, 2—5-gastrica, ambitu late obtusiloba, inter apothecia incisa, rarius abortu monocarpica; ostiolum centrale umbilicatum, obscure fulvum; sporae 8-nae, circ. 80 μ longae et 27 μ latae, ex octoloculari parenchymatosae; locelli majusculi, in quaque serie transversali 2—3.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 993).

Sie ist am nächsten verwandt mit der neuseeländischen *P. pyrenastroides* Müll.-Arg., hat aber flachere, nur wenig vortretende Apothecienpolster und größere Sporen. Von der *P. Toowoombensis* Müll.-Arg. aus Queensland ist sie durch Thallusfarbe und viel kleinere Sporen verschieden.

Lichenes incompleti.

Lepra citrina Schaer., Spicil. p. 2.

Kilimandscharo: auf Rinden (St. Paul-Illaire n. 5).

Usambara (Holst n. 1028), Msongati-Berge (Holst n. 3590 pr. p.), Hemazoda (Holst n. 8830 pr. p.).

Ist überall verbreitet.

L. candelaris Schaer., Spicil. p. 208.

Sansibarküste: auf Rinden, Dar-es-Salam (Holst n. 1372 pr. p.).

Usambara (Holst n. 843).

Ist überall verbreitet.

Hepaticae africanae[1]).

Von

F. Stephani.

Ricciella Braun, Bot. Ztg. p. 756 (1821).

Syn. *Riccia* auctorum.

R. fluitans (L.) Braun l. c. p. 757. *Riccia fluitans* L., Sp. Pl. 1606.

Usambara (Holst n. 43); Kinili-See, denselben ganz überziehend (Holst n. 3726).

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 3607).

Verbreitet überall in Europa, Amerika, Afrika, Asien, vom Äquator bis an die Grenze der gemäßigten Zone; im antarktischen Gebiet aber sehr vereinzelt (Neu Seeland, Südl. Chile).

R. laxisquamata St. n. sp.; dioica, parva, pallide-virens. Frons 10—15 mm longa, simplex, linearis vel furcata furcisque ovatis; subplana, marginibus parum adscendentibus, apice tamen arcte recurvis, fere convolutis, atropurpureis. Costa ventre valde producta in parte apicali, in sectione transversa semicircularis, in partibus vetustioribus planioribusque humilior, alae angustae, tenues, plano-patulae. Stratum aeriferum lamellis densissimis oblique erectis repletum, ceterum humile et vix dimidium frondis altitudinis occupans, in aetate ruptum et facile destructum. Squamae posticae in parte convoluta apicali atropurpureae, magnae, dense imbricatae, in parte vetustiore magis remotae marginem frondis parum superantes, oblique ovatae et purpureo-pictae. Ostiola mascula parva, hyalina, superficiem frondis parum superantia; pistilla purpurea longe producta, sporae flavo-brunneae 85 μ in diam. in facie sphaerica arcte reticulatim lamellatae, ad angulos retis papilla alta erecta munitae.

Abyssinien: Tigre (Schimper).

Die Pflanze gehört zu den kleinsten Arten der Gattung; das Laub ist flach, doch liegt die Mittelrippe ein wenig tiefer (von oben gesehen) und die schmalen, dünnen Laubränder steigen von hier aus etwas an, um sich nach außen hin flach auszubreiten; ventral sind sie scharf von der Mittelrippe abgesetzt; höchst auffallend ist die starke

---

1) Das Material befindet sich, wenn nichts Anderes bemerkt ist, im Herbar des Kön. botan. Museums zu Berlin.

Einrollung der jungen Laubteile, welche wie eine stielförmige Verlängerung der älteren Thalluspartien erscheint und durch die dunkelroten Ventralschuppen, die durch die Einrollung des Laubes zur Ansicht kommen, noch auffallender wird; diese Einrollung ist offenbar ein Schutz gegen die Austrocknung der jungen Thalluspartien, eine Anpassung, wie sie bisher bei Riccien nicht beobachtet wurde.

Ich möchte an dieser Stelle die Bitte wiederholen, Riccien und Marchantiaceen stets in Alkohol zu setzen; getrocknetes Material ist meist (da das Gewebe ganz zusammenfällt und nicht wieder in seine natürliche Turgescenz zu bringen ist) wertlos. Dasselbe gilt auch für *Anthoceros*.

Cyathodium Kunze in Lehm. et Ldbg., Pug. pl. VI. 17.

Syn. *Synhymenium* Griff. — *Monosolenium* Griff., Icones plant.

C. cavernarum Kunze l. c. p. 18.

Togo: Bismarckburg, am Oibawasser (Büttner).

Fernando Po (Mönckemeyer n. 26, n. 19); Kamerun (Dusén n. 329).

Ghasalquellengebiet: Land der Bongo (Schweinfurth n. 2233[a]).

Verbreitung: Himalaya (Hooker fil., Griffith); Tonkin (Balansa); Calcutta (Sulp. Kurz); Cuba, der Originalfundort.

Aitonia Forster, Char. gen. pl. (1776).

Syn.: *Rupinia* L. f., Suppl. 69 (1781). — *Plagiochasma* L. et L., Pug. pl. IV. 13 (1832). — *Otiona* Dum. nec Corda, Hep. Eur. 148 (1874).

Der Name *Aitonia* ist 1776 (für diese Lebermoosgattung) zuerst gebraucht worden; später nannte Thunberg eine Phanerogame *Aitonia capensis* (Act. Soc. phys. Lund); sie ist im dritten Hefte ohne Jahreszahl publiciert; das erste Heft des Bandes erschien 1776; aus diesem Grunde verwirft Le Jolis den Namen. — William Aiton »hortulanus primarius in horto bot. Kewensi« schrieb seinen Namen nicht »Ayton«; die Abweichung beruht auf einem Irrtum Forster's.

A. eximia Schiffn. ms.; dioica, longe lateque caespitans, major normaliter fusco olivacea, marginibus purpurascentibus. Frons 3—4 cm longa, 6—7 mm lata, innovationibus repetitis persaepe duplo et triplo longior, haud raro apice furcata, furcis late divergentibus, tenuis, costa postice parum producta, margine crispato-plicatula, subtus atropurpurea, squamis magnis purpureis semilunatis instructa; appendicula squamarum ad 2 rarius ad 3, ligulata vel lanceolata, acuta, quintuplo longiora quam lata, saepe crispata et torta, in apice frondis marginem longe superantia. Stratum solidum frondis ad costae infimam partem reductum, stratum aeriferum commune, stomata parum elevata, distincte 6—7 radiata et multo melius evoluta quam in *A. rupestri* et aliis. Carpocephala solitaria in fronde et innovationibus, nusquam seriata. Pedunculus vix 1 cm longus, paucis squamulis lanceolatis vestitus, alte pluriplicatus, sulca rhizifera nulla, apice paucis paleis divaricatis ornatus. Capitula pro plantae magnitudine parva, vertice profunde alveolata, 2-, 3- vel quadrilocularia, loculi ut in congeneribus bivalvi, rima verticali fissi, in aetate hiantes, vertice in acumen obtusum abeuntes; acumina interdum sub-

cornuta, alveoli marginem coronantia. Elateres flavescentes, 250 μ longi, bispiri, spiris laxe tortis. Sporae 68 μ in diam. late et tenue alatae, in facie sphaerica paucis lamellis reticulatim connatis obtecta, rufescentes. Capsulam invenire non potui. Androecia ignota.

Kamerun: Buea, an feuchten Felsen, um 2000 m (Preuss n. 731, 1031, 1077 — Febr. und Oct. 1891, mit entleerten Kapseln).

Eine hervorragend schöne Art, die sich durch die ansehnliche Frons mit krausen, purpurfarbenen Seitenteilen sogleich auszeichnet; die weiblichen Fruchtköpfe sind für die Größe der Pflanze auffallend klein; sie steht ebenso wie die folgende *A. Fischeriana* hinsichtlich des Baues der Fruchtköpfe der *A. polycarpa* (Griff.) vom Himalaya sehr nahe; aus dem tropischen Amerika sind solche Formen nicht bekannt, ebenso wenig aus anderen Gebieten; unsere Pflanze ist daher von besonderem pflanzengeographischen Interesse, welches erhöht wird durch die große räumliche Entfernung der 3 Arten.

A. Fischeriana St. n. sp.; dioica, majuscula, humectata glaucovirens; frondes 3—4 cm longae, 5 mm latae apice furcatae, juniores breviores simplices, antice planae, marginibus plicatulis, ventre purpureae, costa parum prominente. Squamae ventrales magnae, purpureae, appendiculo subcirculari hyalino integerrimo; flores feminei in fronde seriati, squamis hyalinis curvatim conniventibus circumdati; capitula in pedunculo brevissimo subsessilia, subtus paleis longis ligulatis hyalinis barbata, vertice profunde concava, trilocularia, loculis in facie externa verticaliter fissis, superne cornu erecto brevi coronatis, valvulis inflatis conniventibus, tempore maturitatis late hiantibus; fissurae valvarum in cornu ortae, quae est vertex utriusque loculi. Cetera desunt.

Ostafrika: Ligaijo (F. Fischer n. 692).

Die vegetativen Organe der Pflanze bieten nichts, was von dem allgemeinen Typus der Gattung abwiche; nur die Spitzenanhängsel der Ventralschuppen, die bei den meisten Arten zu 2 an jeder Schuppe stehen und lang und schmal sind, weichen sehr ab und bringen die Pflanze in die Verwandtschaft von *Aitonia appendiculata* L. et L. (Nepal). Aber auch der Bildung des Fruchtkopfes nach steht sie der Flora des Himalaya sehr nahe, wo Griffith eine ganz ähnliche Form, *Aitonia polycarpa* (sein *Anthrocephalus*) sammelte. Unsere Pflanze unterscheidet sich von dieser durch den tief schüsselförmigen Scheitel des Fruchtkopfes, aus dessen Rande sich drei kurze, stumpfe Hörner steil erheben. Unter jedem Horn liegt eine zweiklappige Hülle, welche nach außen vertical gespalten ist; dieser Spalt reicht hinauf bis in das Horn, welches die vorgezogene Spitze des Spaltabschlusses bildet.

A. microcephala St. n. sp.; monoica, parva, viridis, marginibus purpurascentibus. Frondes 2—3 cm longae, furcatae, fragilissimae, subplanae, marginibus plicatulis, costa ventre parum prominente; stomata parva, vix elevata, cellulis corticalibus 6—7, radiatim dispositis formata; squamae ventrales haud imbricatae persaepe remotae, roseae vel purpureae, appendiculo ovato breviter acuminato. Carpocephala numerosa, in medio frondis seriata, pedunculo filiformi, nigro, haud sulcato, superficie tamen longitudinaliter minuteque jugato, basi nudo, apice breviter barbato; capitula minuta, vix 1 mm lata, apice truncata vel leniter emarginata; loculi pro more 2 (interdum 1 solum) oppositi, ut in

congeneribus bivalvi, rima verticali dehiscentes, rima hemisphaerica a vertice usque ad pedunculi insertionem percurrens. Androecia punctiformia, exigua, basi pedunculi feminei approximata, ostiolis paucis purpureis verruciformibus. Sporae 50 μ in diam. late et angulatim marginatae; paucis lamellis reticulatim connatis instructae, margine tamen radiatim incrassato. Elateres pallide-flavi, 220 μ longi, filiformes, bispiri, spiris laxe tortis.

Usambara (Holst n. 362).

A. rupestris Forster, Char. gen. pl. 1776. — *Rupinia lichenoides* L. f., Suppl. pl. p. 69. — *Otiona crinita* Corda, in Opitz, Beitr. I. p. 649. — *Rebouillia maderensis* Raddi, Mem. Soc. sc. Modena XX. p. 3. — *Plagiochasma Aitonia* Ldbg. et Nees, Nat. Eur. Leberm. IV. p. 41.

Abyssinien: ohne lesbare Ortsangabe um 4000 m (Schimper n. 5).

Usambara (Holst n. 691).

Verbreitung: Madeira, Canar. Inseln, Griechenland, Sicilien, Corfu.

Fimbriaria Nees, Hor. phys. Berol. 44 (1820).

Syn. *Hypenantron* Corda, in Opitz Natural. 648 (1829). — *Asterella* Trevis. 1874. — *Asterella* Lindb. 1879. — *Rhacotheca* Bisch, in Hochstetter et Seuber, Fl. Azor.

Der Name *Hypenantron* Corda ist ebensowenig wie *Asterella* Palisot de Beauv. zulässig, da beide Autoren unsere *Reboulia* zu ihrem Genus zogen, Corda hatte sogar 3 Gattungen aus unserer *Fimbriaria* gemacht. Nees war der erste, der sie rein darstellte; später haben der Graf Trevisan und Lindberg abwechselnd bald *Fimbriaria*, bald *Reboulia*, mit dem Namen *Asterella* belegt, was ich nicht anders als einen wahren Unfug bezeichnen kann. Siehe auch die Synonyma in Le Jolis, Mém. Soc. nat. Cherbourg 1894. p. 131.

F. abyssinica G., Syn. Hepat. 569.

Abyssinien: Tigre (Schimper A. 3 [1847]).

F. Bachmannii St. in Hedwigia 1894, 7.

Pondoland: Port Grosvenor (Bachmann).

Transvaal: Mac Lea (Herb. Brotherus).

F. linearis St. n. sp.; dioica, minor. pallide-flavicans, dense caespitosa. Frons usque ad 3 cm longa, anguste linearis, leniter canaliculata, nusquam furcatim ramosa, ramulis semper ventralibus, e latere costae ortis vel ex apice frondis innovatis. Squamae ventrales purpureae, geminatim appendiculatae, appendiculis lanceolatis acutis, disco integro squamae aequilongis, e cellulis longis angustis formatis. Capituli pedunculus 1 cm longus, compressus, irregulariter carinato-striatus, longe capillaceo-paleaceus. Capitula parva, hemisphaerica, alte papulosa, perianthiis capitulo longioribus, fere fusiformibus, hyalinis. Androecia in ramulis ventralibus apice saepe vegetativis, parva, haud paleacea, ostiolis 6—7 purpureis verruciformibus.

Usambara (Holst n. 122).

Diese Art ist leicht an den sehr langen Spitzenanhängseln der Ventralschuppen und den auffallend schmalen Perianthien zu erkennen; von den afrikanischen Fimbriarien ist *F. marginata* (vom Cap) am ähnlichsten; die Pflanze ist aber viel kleiner, die Perianthien breit eiförmig; *F. Boryana* (Mascarenen) hat ein einzelnes großes lanzettliches Spitzenanhängsel; ähnlich auch *F. muscicola* (Transvaal). Der *F. Bachmanni* (Pondoland) fehlt dasselbe völlig, während *F. Wilmsii* deren 2 hat, aber monöcisch und viel robuster ist. Der anatomische Bau aller dieser Arten ist so gleichartig, dass dessen jedesmalige Schilderung eine nutzlose Wiederholung wäre.

F. Preussii Schiff. ms.; dioica, minor, viridis, in aetate flavo-virens, subtus atropurpurea, marginibus purpureis. Frons linearis, ex apice innovans, robusta, tenax, crassa, superne plana, marginibus haud crispatis, integerrimis; costa crassa sensim in alas attenuata, alae tamen haud papyraceae vel fragiles sed robustae, sat crassae. Pori communes, conferti. Squamae ventrales remotae, purpureae, semilunatae, apice in setam hyalinam longissimam ex una cellularum serie formatam attenuatae. Carpocephala in ramulis parvis posticis terminalia, longius pedunculata; pedunculus 25—30 mm longus, purpureus, crassus, basi nudus, apice barbatus, in sectione fere quadratus vel rectangulatus, sulca profunda angusta simplice percursus, laevis vel minute carinatim striatus. Capitula conico-convexa, stomatis papuloso prominentibus obtecta. Loculi normaliter 4 (1 vel 2 pro more abortivi). Perianthia longe exserta, hyalina (ut in majore congenerum parte). Androecia ignota

Kamerun: Buea, um 2200 m in der Grasregion (Preuss n. 1033 — Oct. 1891, mit überreifen Kapseln).

Von den afrikanischen Arten der Gattung *Fimbriaria* hat keine ein so lang und schmal zugespitztes Spitzenanhängsel; ähnlich ist allein *F. setisquama* St. (Australien), deren Fruchtträger aber auf dem Muttterspross selbst stehen, nicht auf kleinen Seitensprossen.

Clevea Lindberg, Not. soc. F. Fl. fenn. IX. 291 (1868).

Syn. *Marchantia* auctorum.

C. pulcherrima St. n. sp.; dioica, major, robusta, albicans, densissime caespitosa confertissimeque intricata. Frondes simplices oblongae, ex apice solum innovatae, innovationes profunde obcordatae, usque ad 12 mm latae; costa postice valde producta, angusta, alis (semper hyalinis) pro more erecto conniventibus, ad circumferentiam caespitum tamen plano explanatis, ceterum ad costam abrupte attenuatis. Squamae posticae dense imbricatae, biseriatae, hyalinae, oblongae, obtusae vel longe acuminatae, omnes ad basin alarum (haud in alis ipsis ut in Marchantia) insertae, e cellulis maximis aedificatae. Stratum hypoporum ut in congeneribus, stomata parva, stellata, cellulis 6 radiatim positis formata, parietibus radialibus valde incrassatis (unde nomen Leitgebii Astroporae). Capitula feminea in medio frondis seriata, pedunculo nudo, brevissimo, haud sulcato, crasso, hyalino. Capitula haud barbata, e loculis duobus appositis, longitudinaliter connatis, extus perpendiculariter fissis formata; valvae crassae,

cavernosae; capsulae solitariae, magnae; calyptra crassa hyalina, pistillo brevissimo coronata. Androecia in medio frondis seriatim aggregata, ostiolis maximis, hyalinis.

Abyssinien: an Felsen (Schimper n. 772).

Diese prächtige Art, welche Jahrzehnte lang im Herbarium gelegen hat, ohne untersucht und bestimmt worden zu sein, wächst in dichten verfilzten niedrigen Rasen, so dass es fast unmöglich ist, ein einzelnes Individuum herauszupräparieren; es wäre daher möglich, dass ihre Verzweigung auch hin und wieder gabelig ist oder ventrale Adventiväste aus der Seite der Mittelrippe hervorkommen. Das Laub ist nur in der Mittelpartie chlorophyllführend, die dünneren Seitenteile sind vollständig hyalin, die ganze Pflanze dabei robust und zähe und von den europ. Alpenarten sehr abweichend. Die Poren der Luftkammern weisen allein schon auf die Gattung hin, welche hinsichtlich des Baues der Fruchtköpfe der Gattung *Aitonia* (*Plagiochasma*) sehr nahe steht, bei dieser letzteren bestehen aber die Poren des Laubes aus wenigen Oberflächenzellen, die einen kleinen Intercellularraum zwischen sich lassen und selten gewölbt hervortreten. Im übrigen sind die männlichen Blütenstände denen unserer europ. *Clevea hyalina* der Alpen ganz analog, d. h. es sind nicht eigentliche abgegrenzte Stände oder Antheridiengruppen, sondern, wie bei anderen niedrig stehenden Marchantiaceen, den Riccien ähnlich, stehen die Antheridien über die ganze Mittelrippe zerstreut; diese ausgezeichneten Merkmale genügen, die Gattung zu erkennen, da die Fruchtköpfe leider noch ganz unentwickelt waren.

Wir kennen von der Gattung *Clevea* nun 5 Arten, *C. andina* Spruce, *C. hyalina* Lindb. (Alpen und Skandinavien), *C. suecia* Lindb. (Oeland, Gotland), *C. Rousseliana* Leitg. (Algier) und unsere oben beschriebene; wahrscheinlich gehört aber noch die eine oder andere Pflanze aus dem Himalaya, als *Plagiochasma* (*Aitonia*) beschrieben, hierher, wie bereits Lindberg andeutete, ohne bei dem unvollständigen Material etwas Bestimmtes sagen zu können.

Dumortiera Reinw. Bl. et Nees, Acad. Caes. Leop. XII. 410 (1824).

Syn. *Hygrophila* Mackay, Fl. Hibern. II. 53. — *Hygropyla* Taylor, Trans. Linn. Soc. XVII. 390. — *Marchantia* auctorum.

D. hirsuta (Sw.) R. Bl. et Nees, l. c. — *Marchantia hirsuta* Swartz, Prodr. Fl. Ind. occ., 145.

Kamerun (Preuss n. 758 c. fr.!); Buea (Preuss n. 1080).

Kilimandscharo: Marangu-Station (Volkens n. 231).

Usambara (Holst n. 3247).

Verbreitung: Überall in den Tropen, selbst dem nördlichen Australien (Queensland) fehlt sie nicht und ist auch im nördl. Teile Neu-Seelands häufig.

Marchantia March. f. Act. gall. ann. (1713).

M. planiloba St. in Engler, Bot. Jahrb. VIII. 90.

Seengebiet: Bukoba, Undussuma, Runssoro (Stuhlmann n. 2856, 2900, 3608/9, 2543).

Togo: Jeggebach (Büttner n. 1, 2, 3).

Ursprünglich von Moller auf St. Thomé gesammelt, seitdem auch in Kamerun gefunden.

M. parviloba St. n. sp.; major, viridis, caespitans, subtus concolor. Frondes lineares, usque ad 6 cm longae, furcatae quoad structuram internam *M. polymorphae* nostrae simillimae; squamae ventrales semilunatae, appendiculo magno cordato, margine irregulariter angulatim dentato, hic illic lacinia magna armato. Scyphuli communes, margine haud lobato, minute ciliato, aliae ciliae similes in facie externa patellae sparsae, e duabus cellulis superpositis formatae. Pedunculus capitulorum 3 cm longus, nudus, dorso planus, distincte cavernosus, ventre rotundatus, bisulcatus, labiis attenuatis. Capitula plano-convexa, margine in lobulos 9 breves rectangulatos truncatos divisa. Involucra lobulos haud superantia, margine breviter lobata, lobulis fimbriatis. Capsulae maturae et planta mascula desunt.

Seengebiet: Runssoro, um 2800 m (Stuhlmann n. 2368[a], 2222, mit halbreifen Kapseln — 10. Juli 1891).

Diese Art steht der *M. planiloba*, die im tropischen Afrika weit verbreitet ist, sehr nahe; die Teilstücke des Fruchtkopfes sind bei dieser aber viel länger, nach der gestutzten Spitze zu spatelig verbreitert; die Ventralschuppen haben bei dieser ein viel kleineres Spitzenanhängsel und dessen Rand ist gröber gezähnt mit einzelnen langen, dornförmigen Lacinien, auch ist der pedunculus capituli von linearen Spreuschuppen haarig.

M. umbellata St. n. sp.; major, pallide-viridis, subtus concolor, gregarie crescens. Frondes 5—6 cm longae, furcatae, planae, marginibus interdum purpureo pictis. Scyphuli parvi (ore 1 mm in diametro) margine crebre longeque ciliati. Squamae ventrales purpureae, appendiculo magno cordato, margine parvidentato, apice in acumen magnum excurrente cellulae appendiculorum maximae (medianae 70×85 μ) marginales multo minores et valde irregulares. Pedunculus ♂ 2—3 cm longus, nudus vel sparsim paleaceus, profunde bisulcatus, labiis in 2 vel 3 lamellas fissis. Capitulum masculum 9 radiatum, radiis usque ad apicem connatis mucronatis, lamina conjunctiva emarginata, capitula itaque umbellis maxime similia; sub lente tamen emarginatura in fundo suo acute brevissimeque incisa est. — Cetera desunt.

Usambara (Holst n. 692).

An den schirmförmigen männlichen Köpfen ist diese Pflanze sofort zu erkennen. *M. planiloba* St. hat tief handförmig geteilte Andröcien, wie ich sie seiner Zeit abgebildet habe.

Aneura Dum., Comm. bot. (1822).

A. nudiflora St., Soc. bot. Belg. XXX. 195.

Usambara (Holst n. 695).

Verbreitung: auf den Mascareneninseln ist diese Art sehr häufig.

Metzgeria Raddi, Mem. Modena XVIII, 45 (1820).

Syn. *Echinogyna* Dum, Syll. Jung. 83 (1831).

M. Warnstorffii St. n. sp.; dioica, minor, pallide flavicans, in umbrosis pallide-virens. Frons furcata, furcis subrecte divaricatis, plano-

convexa i. e. alis recte a costa patentibus planis marginem versus convexo-decurvis, marginibus itaque (a ventre visis) erectis. Costa tenuis, ventre setosa, cellulis corticalibus dorso-ventreque biseriatis tecta; cellulae centrales in sectione transversa sub 20, in alis sub 15. Alae nudae (rarissime seta singula hic illic armatae) margine ubique setosae, setis longiusculis strictis geminatis divaricatis. Androecia in ramulis lateralibus brevissimis cucullatis nudis (haud setiferis). Antheridia numerosa in facie antica ramuli biseriata ut in congeneribus; ♀ ignota.

Kamerun: Yumbo (P. Dusén n. 652).

Congogebiet: Stanley Pool (Ledieu in Herb. Warnstorff.).

Usambara: Handei-Maromboi (Holst n. 9055) (forma paupercula in Hepaticis repens).

Symphyogyna M. et N., Ann. sc. nat. 1836, 66.

S. tenuicostata St. n. sp.; dioica, pallide-virens, gregarie crescens vel depresso-caespitans, majuscula. Frondes (femineae oblongae, masculae lineares) planae vel margine crispato-plicatulae, alae 1 cellulam crassae, margine integerrimae, cellulis longissimis marginatae; costa tenuis, subtus abrupte prominens, brunneo fasciculo tereti cellularum percursa. Flores feminei seriati, pistillis numerosis, squama laciniata tectis. Calyptra obovato-oblonga, basi crassa, apice pistillis sterilibus maximis obsita. Cellulae frondis marginales biseriatae 20 × 85 μ reliquae cell. alarum a costa oblique versus marginem divergentes, ad costam 34 × 68 μ versus marginem sensim breviores usque ad 50 × 50 μ. Costa 10 cell. crassa, cellulis corticalibus majoribus, reliquis centrum versus sensim minoribus, guttulis oleiferis dense repletis. Frondes masculae femineis 3plo angustiores sed duplo longiores, antice squamulis antheridiiferis dense obtectae, squamae in facie antica costae vel ad ejus latera insertae, alte cucullatae, margine apicali solum aperto, 2—3fido, monandrae.

Usambara (Holst n. 688).

Diese sehr einfach gebaute Pflanze ist durch den Mangel aller Randzähne ausgezeichuet und daher nur mit *S. Gottscheana* unter den afrikanischen Arten zu vergleichen, die aber ein verkehrt-herzförmiges Laub hat.

Fossombronia Raddi, Mem. Moden. XVIII (1820).

F. caespitiformis De Not. in Gottsche et Rab., Hep. exsicc. Nr. 123 (1860).

F. angulosa var. β. caespitiformis Raddi, Att. soc. sc. Modena XVIII. 41. — *F. pusilla* auctorum.

Abyssinien (Schimper, A. J. 1847).

Verbreitung: Diese Pflanze ist im Mittelmeergebiete allgemein verbreitet und, wie manche andere derselben, auch in Abyssinien wiedergefunden worden; da auch *Lunularia cruciata* am Kilimandscharo gesammelt worden ist, so können wir eine auffallende Verbreitung mediterraner Lebermoose nach Süden constatieren.

Schisma Dum., Syll. Jung. 77 (1831).

Syn.: *Sendtnera* Syn. Hep. 238 (1844) nec Endlicher. — *Herbertia* Carr., Trans. Bot. Soc. Edinb. 309 (1870). — *Herbertia* p. p. O. K. (1891!).

Sch. dicrana (Taylor, Syn. Hep.). — *Jungermannia dicrana* Taylor. ms. — *Sendtnera dicrana* Syn. Hep. 239.

Seengebiet: Runssoro (Stuhlmann n. 2411, 2442).

Verbreitung: Ursprünglich in Nepal gesammelt (Wallich); ist auf den Mascarenen häufig und gehört zu den wenigen Lebermoosen, welche der indischen und ostafrikan. Flora gemeinsam sind; ich kenne nur folgende: *Radula Perottetii* St., *Ptycholejeunea striata* (Nees), *Chandonanthus hirtellus* Mitt., *Pleuroschisma convexa* (Thunb.), *Cyathodium cavernarum* Kunze, *Dumortiera hirsuta* (Swartz), *Frullania squarrosa* (Sprengel), *Mastigophora diclados* (Bridel), *Metzgeria conjugata* (Lindb.), *Pleurozia gigantea* (Weber), *Plagiochila javanica* (Swartz), *Radula javanica* G., von denen aber eine ganze Anzah überhaupt Kosmopoliten sind.

Mastigophora Mitt., Handb. N. Z. Flora 752 (1867).

Syn. *Sendtnera* p. p. Syn. Hepat. 241 (1844). — *Blepharozia* p p.. Dum., Rev. Jung. 16 (1835).

Nees hat in seiner Nat. Eur. Leberm. I. 95 zuerst den Namen gebraucht, aber für ganz verschiedene Gattungen, endgültig auch auf denselben verzichtet und als Subgenus zu *Sendtnera* gestellt; ebenso wenig brauchbar ist Dumortier's Name, der die Gattung zu *Ptilidium* stellte; Mitten hat 1867 den Namen als Gattung wieder aufgenommen und zwar mit Recht, da das Subgenus in der Synopsis bereits unter diesem gleichen Namen ganz richtig begrenzt war und ein Zweifel gar nicht mehr möglich ist. Wie Le Jolis das übersehen konnte und nun den Namen *Sendtnera* vorschlägt, ist nicht einzusehen, umsomehr, als dieser letztere Gattungsname bereits für 2 Genera gebraucht und abgeschafft wurde und sonach überhaupt nicht wieder benutzt werden dürfte, ohne völlige Unklarheit herbeizuführen.

M. diclados (Bridel) in Web., Prodr. 56.

Usambara (Holst n. 2495, 4317).

Verbreitung: Überall in den Tropen Afrikas und Asiens; auch auf Samoa und den Sandwich-Inseln; fehlt in Australien, Neuseeland, Amerika; in letztgenanntem Erdteil hat die Gattung nicht einmal einen Vertreter.

Chandonanthus Mitten, Handb. N. Z. Fl. (1867).

Syn. *Jungermannia* auctorum.

Ch. hirtellus (Web.) Mitt. — *Jungermannia hirtella* Weber, Prodr. 50. — *Jungermannia fimbriata* Rich. in Hook., Musci exot. tab. 79. — Sprengel, Syst. Veg. IV. 224.

Usambara: Tewe Bangarra (Holst n. 3290d).

Verbreitung: Die Pflanze ist im tropischen und subtropischen Afrika und Asien gemein, fehlt in Amerika; wir kennen außer der obigen nur noch 2 Arten, *Ch. setiformis* Ehrh. in Europa und *Ch. squarrosus* Hooker in Neuseeland.

Lepidozia Dum., Rev. Jung. p. 19 (1835).

L. cupressina (Swartz) Ldbg., Syn. Hep. 207. — *Jungermannia cupressina* Swartz, Prodr. Fl. Ind. Occ. 144.

Kilimandscharo (v. Höhnel n. 202b); auch von Hans Meyer dort gesammelt.

Verbreitung: Sonst nur aus dem trop. Amerika bekannt; hierzu gehört wahrscheinlich *L. truncatella* vom Cap, eine verkümmerte Form.

L. Stuhlmanni St. n. sp.; major, dense intricata, inferne emortua et rufescens, superne pallide virens; caulis 4—5 cm longus, dense irregulariterque pinnatus, pinnis basalibus iterum pinnulatis, attenuatis, persaepe in flagellam radicantem exeuntibus. Folia caulina ramulinis multo majora, contigua, concava, recte patentia, usque ad medium quadrifida, laciniis e basi ovata sensim attenuatis, lanceolatis, acutis, aequilongis (vel quarta postica parum brevior) ceterum valde decurvis. Cellulae in apice laciniarum 20 μ, reliquae in disco et laciniis 25 × 35 μ, angulis haud incrassatis. Folia ramulina dissita, caulinis multo minora, e basi cuneata late ovata, ad medium trifida, laciniis lanceolatis, decurvis. Amph. caulina et ramulina caule parum latiora, remota, subplana, subrotunda, ad $1/2$ quadrifida, in ramulis saepe trifida, laciniis lanceolatis obtusis.

Centralafrikan. Seengebiet: Runssoro (Stuhlmann n. 2383[b], 2442 — 10. Juli 1891).

Unsere Pflanze, welche in einem Hochmoore gesammelt wurde, steht der *Lepidozia cupressina* sehr nahe; die Form der Blätter ist fast dieselbe, die Blätter selbst sind aber bei dieser viel hohler und so eingekrümmt, dass der vierte (ventrale) Lobulus dem Stiel parallel gestellt ist; die Amphig. sind lang zugespitzt und eingekrümmt, die ganze Pflanze viel größer und robuster als die unsrige.

Pleuroschisma Dum., Rev. Jung. 19 (1835).

Syn. *Mastigobryum* Nees in Syn. Hep. 214 (1844). — *Bazzania* Carringt., Trans. Bot. Soc. Edinb. 309 (1870).

P. convexa Thunb. — *Jungermannia convexa* Thunb., Prodr. Fl. Cap. 173.

Centralafrikan. Seengebiet: Runssoro, um 3800 m (Stuhlmann n. 2442[c]).

Verbreitung: Diese Pflanze hat eine ausgedehnte Verbreitung in Afrika (Cap, Natal, Madagascar, Comoren, Mascarenen, Kilimandscharo) und im tropischen Asien (Ostindien, Sundainseln, Birma, Neuguinea). Findet sich selbst noch in Queensland und Neuseeland.

Lophocolea Dum., Rev. Jung. 17 (1835).

L. difformis Nees, Syn. Hep. 166.

Usambara (Holst n. 690).

Die Originalpflanze sandte Schimper seiner Zeit aus Abyssinien.

Chiloscyphus Corda in Sturm, Deutschl. Crypt. (1829).

Ch. oblongifolius Mitt., Trans. Linn. Soc. XXIII. 57. tab. 5. — *Ch. dubius* Gottsche, Abh. Nat. Ver. Bremen VII. 346.

Usambara: Bulua Wald, um 1030 m (Holst n. 4309).

Verbreitung: Sonst weit verbreitet in Afrika: Madagascar, Natal, Kamerun, Nigermündung. Herb. propr.

Alicularia Corda in Sturm, D. Fl. II. 32 (1829).

Syn. *Mesophylla* und *Alicularia* Dum. 1822, 1831, 1835, 1874. — *Nardia* auctorum recent.

Dumortier gab diesem Genus 1822 den Namen *Mesophylla*, 1831 *Alicularia*, 1835 wieder *Mesophylla* und 1874 wieder *Alicularia*; er hat also endgültig den Namen Corda's angenommen, nachdem er 50 Jahre lang geschwankt hat; außerdem ist *Alicularia* für nur eine Art gegeben, lässt also keinen Zweifel; wenn wir heute *Mesophylla* Dum. schreiben, weiß Niemand, welche der 4 Umgrenzungen gemeint ist. Die alten Namen Gray's habe ich, als überhaupt unzulässig, nirgends in den Syn. mit aufgeführt.

A. abyssinica (Nees) Steph. — *Jungermannia abyssinica* Nees, Syn. Hep. 93.

Plagiochila Dum., Rev. Jung. 14 (1835).

P. Büttneriana St. n. sp.; dioica, minor, laxe caespitans, pallide-virens. Caulis 6—8 cm longus, in planta sterili superne parum ramosus, ramis ramulisque oblique patulis, in planta feminea ob innovationes subflorales multo magis ramosus, superne flabellam dilatatam irregularem formans. Folia contigua, basi ipsa solum imbricata, haud plano disticha sed leniter decurva, concava, ceterum oblique a caule patentia (45°) antice longe decurrentia usque ad medium caulis producta; basi postica conduplicato-decurva, longius decurrentia, in plano anguste lingulata, apice leniter angustata, obtusa, paucidenticulata, dentes 8—10, parum in margines descendentes, aequales, bicellulares, interdum obsoleti. Flores ♀ in ramulis ultimis terminales, semper uno latere innovati et pseudolaterales. Folia floralia caulinis multo majora, bijuga, intima ventre et apice grosse irregulariterque spinosa. Perianthia (juvenilia) compresso-campanulata, ala aequilonga integra, ore late truncato denseque spinoso, spinis longe attenuatis.

Togo: Jeggebach bei Bismarckburg (Büttner n. 203).

Plagiophila furcata St., aus Madagascar bekannt, hat sehr ähnliche Blätter, welche jedoch viel steiler am Stengel stehen und mit diesem kaum einen Winkel von 30° bilden; die Verzweigung ist außerdem eine ganz abweichende.

P. comorensis St., Hedwigia 1888, 61.

Usambara (Holst n. 1072, 3293, 9055[b]).

Verbreitung: Kilimandscharo, Comoren, Mascarenen, Madagascar.

P. crispulo-caudata G., Abh. Nat. Ver. Bremen VII, 340.

Usambara (Holst n. 124, 1064).

Verbreitung: Ursprünglich von Rutenberg auf Madagascar gesammelt; in Natal häufig, wahrscheinlich auch in Usambara weit verbreitet; einzelne Stämmchen fanden sich in anderen Rasen aus diesem Gebiet.

P. divergens St. in Hedwigia 1891, 268.

Usambara (Holst n. 180, 9052[a]).

Das Original sammelte Hans Meyer am Kilimandscharo.

P. dschaggana St., Hedwigia 1891, 265.

Usambara (Holst n. 43, 1072, 3471, 8760, 9032, 9052, 2636, 9201).

Auch hier wurde die Originalpflanze von Hans Meyer am Kilimandscharo gesammelt.

P. effusa St. n. sp.; dioica; dense caespitosa, rufescens, rigida, fragillima. Caulis 5—6 cm longus, inferne optime furcatim ramosus, superne aliis ramis accedentibus effuse longe ramosus. Folia confertissima (in sicco homomalla) subrecte patentia, antice posticeque longe decurrentia in plano triangularia, basi 4plo latiora quam apice, ipso apice oblique truncata, 2—3 dentata (dente supero pro more majore), vel dente medio maximo acuta, ceterum integerrima, margine dorsali haud recurvo, postice ampliata et in cristam arcte conniventia. Cellulae apicales 12×17 μ, trigona subnulla, medianae 12×20 μ trigonis majusculis, basales 17×25 μ, trigonis magnis acutis hyalinis. Flores ♀ in ramulis parvis terminales; folia floralia caulinis haud diversa, basi postica tamen grosse dentata. Perianthia (juvenilia) compresso-oblonga, haud alata, ore obliquo longe denseque spinosa, spinis angustis.

Usambara: Lugulua-Wald, um 1360 m (Holst n. 2630[a]).

var. decurrens St., triste viridis, flaccida, ex parte pendula, magis distincte furcata; folia magis dentata, longius decurrentia, in ramis junioribus cauli fere parallela, acuta.

Im Habitus weicht diese Pflanze, welche offenbar an sehr feuchter Stelle gewachsen ist, von der Normalform sehr ab, und es wäre möglich, dass sie in der That als eigene Art sich ausweist, wenn sie fruchtend gefunden sein wird.

P. Engleriana St. n. sp.; sterilis; fusco-olivacea, dense intricatim caespitosa, ex parte pendula, corticola; caulis e caudice repente 10—12 cm longus, medio furcatus, furcis longis, simplicibus vel hic illic ramulo longo instructis. Folia conferta, oblique a caule patentia, plano-disticha, antice longissime decurrentia, in plano anguste triangularia, apice triplo angustiora quam basi, oblique truncata, 3-dentata, dente supero majore spiniformi, basi postica ampliata, in cristam altam subnudam conniventia, margine postico remote dentata, dentibus sub 8, parvis, spinosis. Cellulae apicales 25 μ, medianae 25 μ, basales 17×50 μ, trigonis magnis, acutis, basi postica solum indistinctis ob incrassationem cellularum longe confluentem. Amphig. magna, ut in congeneribus polymorpha, persaepe ad medium bifida, laciniis longe attenuatis vel varie incisa lobataque.

Usambara: im Wald Handei-Maromboi (Holst n. 9052[b]).

Die Pflanze ist wegen ihrer langen, hängenden, gabelig verzweigten Äste mit keiner andern zu verwechseln und hieran sofort zu erkennen.

P. Molleri St. in Engler, Bot. Jahrb. VIII. 82.

Kamerun: Buea (Preuss n. 1075).

Ursprünglich von Moller auf St. Thomé gefunden; daselbst sehr häufig.

P. nudicaulis St. n. sp.; dense caespitosa, fusco-viridis, ramis novellis flavo-virescentibus. Caulis erectus, 5—6 cm longus, inferne simplex, superne dense longeque ramosus, dendroideus, ramis oblique patulis, longioribus curvatim nutantibus. Folia contigua, oblique patentia, versus apicem ramorum sensim minora, in plano leniter falcata, ligulata vel basi angustata et subspathulata, antice haud decurrentia, postice brevissime inserta, caulis a ventre visus itaque perfecte nudus, subplana vel margine postico leniter recurva, apice truncato rotundata, crebre denticulata, dentibus bi—tri-cellularibus, parum in margine descendentibus, ceterum integerrima. Cellulae apicales 17 μ, medianae 17×28 μ, basales 17×34 μ parietibus crassis, valde chlorophylliferae. Amphig. minuta, saepe ad filum reducta vel usque ad basin fere 3—4 laciniata, laciniis semper ex una cellularum serie formatis, hamato-incurvis. Reliqua desunt.

Usambara: im Bulua-Wald, um 1030 m am Fuße der Bäume (Holst n. 4304).

Plagiochila mascarena G. ist unserer Pflanze in manchen Formen ähnlich; sie hat aber wesentlich gröbere Blattzähne, die Blätter sind ventral bis zur Mitte des Stengels angeheftet und sie ist in allen Teilen kleiner.

P. pectinata (Willd.) Ldbg., Spec. Hep. 14. — *Jungermannia pectinata* Willd. in Weber, Prodr. 70.

Usambara (Holst n. 3290).

Verbreitung: auch auf Mauritius und Bourbon.

P. rubricaulis St. n. sp.; dioica, pallide-flava, laxe caespitans. Caulis 4—5 cm longus, ruber, superne multiramosus, ramis longis subrecte patulis, simplicibus, rarius iterum pinnulatis. Folia contigua, oblique patula, plano disticha, oblonga, apice rotundata vel truncata, postice breviter inserta, haud ampliata, integerrima, antice vix decurrentia, in medio supero grosse spinosa, spinae apicales majores, sub 5, in margine antico minores sub 3, postico latiores sub 7. Cellulae apicales 20 μ, haud incrassatae, medianae 20×35 μ trigonis parvis, basales 25×40 μ trigonis magnis. Androecia in ramis ultimis terminalia, bracteis 7—8jugis, apice patulis, spinulosis, interdum ex apice vegetativa.

Centralafrikan. Seengebiet: Runssoro (Stuhlmann n. 2368[b]).

In der Form der Blätter ähnelt diese Art der *Plagiochila patula* (Sw.) aus dem trop. Amerika, deren Blätter aber beiderseits viel weiter herablaufen; unter den afrikanischen Arten steht sie der *Plagiochila comorensis* St. noch am nächsten, die aber viel schmälere und entfernter stehende Blätter hat und von Gottsche für *Plagiochila distinctifolia* gehalten wurde.

P. runssorensis St. n. sp.; dioica, major, flavo-virens, robusta, laxe caespitans. Caulis 10—12 cm longus, subniger, inferne simplex, superne ramis remotis suboppositis bipinnatus. Folia imbricata arcuatim patula antice posticeque longius decurrentia in plano late ovata vel fere ovato-triangularia, apice rotundata vel truncata, margine antico (in plano)

substricto, arcte recurvo, postice valde ampliata caulemque tegentia ubique grosse irregulariterque dentata vel duplicato-dentata, basi postica et antica solum integerrima. Cellulae apicales 17 μ trigonis parvis, medianae 25×35 μ trigonis parvis acutis, basales 17×40 μ trigonis parvis subnodulosis. Flores ♀ in pinnulis ultimis terminales. Folia floralia caulinis simillima, parum majora, denticulatione vix diversa. Perianthia (juvenilia) circumscriptione oblique infundibulata, compressa, carina antica multo breviore quam postica, ore itaque oblique rotundato-truncato, grosse irregulariterque spinoso, ala postica lineari subinermi.

Centralafrikan. Seengebiet: Runssoro, um 2700 m (Stuhlmann n. 2368[b]).

Plagiochila divergens St. vom Waldgürtel des Kilimandscharo um 2500 m, unterscheidet sich durch reichere und mehr spreizende Verzweigung, viel kleineren Wuchs; das Perianth ist sehr ähnlich, die Blätter aber sind ventral viel weniger verbreitert und decken den Stengel daselbst nur zur Hälfte, ihre Zähnelung ist regelmäßiger.

P. rupicola St. n. sp.; dioica; majuscula, dense intricata, rufescens. Caulis 5—6 cm longus, vage pauciramosus, persaepe simplex. Folia oblique patula, basi remota, in medio caulis contigua, versus apicem saepe minora, ob margines basi recurvatos concava et spathulata, in plano tamen lingulata, dorso ventreque breviter inserta, haud decurrentia, ubique fere argute dentata, apice rotundata, dentibus creberrimis, angustis parvis, in margine postico et antico magis remotis, ipsa basi integerrima. Cellulae apicales 25 μ, medianae 17 × 35 μ, basales 17×50 μ, trigonis ubique nullis. Androecia in ramis terminalia, longe spicata, linearia, bracteis 8—10 jugis apice patulis rotundatis crebre denticulatis.

Plagiochila dichotoma Nees, welche unserer Pflanze sehr ähnlich ist, unterscheidet sich durch die Blätter, welche nur an der, übrigens gestutzten, Spitze gezähnt sind; im übrigen ist auch ihre Verzweigung, wie schon der Name andeutet, eine ganz andere.

Kamerun: auf bewässerten Felsen (Schrau 1888).

P. Schimperiana St. n. sp.; major, in sicco flavo-olivacea. Caulis erectus vel adscendens, 6—8 cm longus, inferne simplex, irregulariter longe pinnatus, rami microphylli, attenuati, ob spicas ♂ repetitas quasi interrupte foliati. Folia conferta, subrecte patula, utroque latere longe decurrentia, late ovata, apice rotundata vel truncato-rotundata, margine dorsali substricto, recurvo, ventrali ampliata caulemque tegentia vel erecto-recurva et subcristata, persaepe in cristam rigido-erectam conniventia, apice posticeque (ala decurrente excepta) grosse spinosa; spinae e basi latiore attenuatae, apice sub 10, in margine postico magis remotae sub 12; Cellulae apicales 17 μ, medianae 25 μ, trigonis magnis acutis, basales 34 × 45 μ, trigonis stellatis. Androecia parva, in ramis seriatim (4—5) repetita, bracteis 4—6 jugis, laxe dispositis, e basi inflata leniter recurvis integerrimis, a basi ad apicem sensim minoribus, spicam ovatam formantibus.

Abyssinien (W. Schimper n. 1161).

Plagiochila dschaggana St. unterscheidet sich durch ventral lang herablaufende Blätter, welche an dieser Stelle gekräuselt sind und vielfach mit lamellenartigen Auswüchsen bedeckt. *Plagiochila abyssinica* Mitten hat nach der Beschreibung einen Caulis ramentis crispatis vestitus und steht der *P. dschaggana* sehr nahe, wenn es nicht gar dieselbe Pflanze ist und man die Reste schlecht abgetrennter Blätter für ramenta caulina angesehen hat.

P. strictifolia St. in Hedwigia 1891, 210.

Kamerun (Preuss n. 835).

Auch die Originalpflanze wurde hier gesammelt.

P. Stuhlmannii St. n. sp.; dioica, majuscula, fusco-olivacea. Caulis erectus vel procumbens, 6—8 cm longus, in planta ♀ remote bipinnatus, in planta ♂ brevipinnatus. Folia in ramulis vix minora, arcuatim patula, antice longissime decurrentia, postice breviter inserta, ampliata caulemque tegentia (haud cristato-erecta), si alam decurrentem excipis ubique grosse dentata, late ovata, apice truncata, dentibus 4—5, margine antico recurvo, 4—5 dentibus subspinosis, postico 10—12 dentibus triangularibus acutis. Cellulae 17 μ trigonis parvis, basi 17×34 μ trigonis subnullis. Flores ♀ in ramulis ultimis terminales. Perianthia (juvenilia) bilabiata, ore rotundato grosse denseque spinoso, uno latere ala angusta dentata instructa; Folia floralia caulinis parum majora, late oblonga, postice apiceque irregulariter spinoso-dentata. Androecia in ramulis parvis terminalia, apice vegetativa, bracteis confertis 7—8 jugis apice patulis paucidenticulatis.

Seengebiet: Bukoba (Stuhlmann n. 2368[b]).

Plagiochila divergens St. vom Kilimandscharo hat weit schmälere Blätter, die weniger tief am Stengel hinablaufen, keinen geflügelten Kelch und Astblätter, die wesentlich kleiner sind als die des Stammes.

P. Telekiana St. in Hedwigia 1891, 266.

Usambara (Holst n. 82, 9032[a]).

v. Höhnel sammelte diese Art ursprünglich im Leikipia-Gebiet.

P. togoensis St. n. sp.; sterilis, minor, dense depresso caespitosa, corticola, flavo-virens vel rubescens. Caulis e caudice longe repente procumbens vel adscendens, 2—3 cm longus, simplex vel pauciramosus. Folia basi solum imbricata, e basi falcata recte patentia, plano disticha, longe ligulata, quadruplo longiora quam lata, ubique aequilata basique vix leniter ampliata, ventre breviter inserta ibidemque anguste recurva, dorso haud decurrentia, integerrima, apice truncato grosse dentata, dentibus sub 6, septimus subapicalis in margine ventrali. Cellulae apicales 17×12 μ trigonis nullis, medianae 17×25 μ, basales 17×34 μ trigonis majusculis acuminatis.

Togo: Bismarckburg (Büttner).

Plagiochila Martiana Nees ist von allen allein zum Vergleiche heranzuziehen, deren Blätter sind kürzer (kaum 3mal so lang als breit), die ganze Pflanze wesentlich größer. Übrigens heißt es in der Diagnose Lindenberg's: »folia dimidiato ovato et ovata-lanceolata«, in der detaillierten Beschreibung aber wiederum nur »oblique ovata«; vermutlich stecken hier mehrere Arten unter einem Namen.

Cincinnulus Dum., Comm. bot. (1822).

Syn. *Calypogeia* Nees nec Raddi, Nat. Eur. Leberm. III. 7 (1838). — *Kantia* Lindberg 1874. — *Kantia* O. Ktze. 1891.

C. bidentulus (Web.), Prodr. 38.

Usambara, um 1900 m (Holst n. 693).

Verbreitung: Am Cap und in Natal häufig, auch aus Madagascar und den Mascarenen bekannt.

Frullania Raddi, Mem. Moden. XVIII (1820).

Syn. *Jubula* Dum., Comm. bot. 1822.

F. (Chonanthelia) dentilobula St. n. sp.; monoica, in cortice arcte repens, flaccida, dilute olivacea, major. Caulis 6—8 cm longus, regulariter pinnatus, pinnis longissimis brevipinnulatis. Folia magna, late ovata vel fere circularia, apice rotundata, decurvula, recte patentia denseque imbricata, dorso lobulo parvo incurvo ampliata. Cellulae 17 μ, ipsa basi duplo longiores, trigonis ubique parvis, acutis. Auriculae superne maxime galeatae, rostro hamatim decurvo, inferne folio longe accretae (carina conjunctionis a caule distante) folii marginem longe superantes, margine libero appendiculi dente magno hamato armatae persaepe etiam inferne acuminatae, rarius rotundatae. Stylus parvus filiformis. Amph. foliis parum minora, reniformia, basi profunde cordata, alis liberis crispulis, apice brevissime bidentula. Perianthia in ramis ultimis terminalia, fusiformia, longe rostrata, pluriplicata; bracteis intimis perfecte immersa. Folia flor. 3juga, intima cum amph. alte connata, grosse dentata, lobis longe porrectis, margine revolutis, dein fere cornutis, excipulum late hiantem formantia. Androecia in ramulis brevibus terminalia, bracteis 3jugis, laxiusculis, ad $^1/_3$ bifidis, integerrimis.

Kilimandscharo (Volkens n. 449).

Auriculis basi hamato dentatis facile cognoscenda.

F. (Chonanthelia) Ecklonii Sprengel, Syst. veg. IV. 324. — *F. Mundiana* L. et G., Syn. Hep. 772.

Gottsche stellte in Hep. Mexic. 236 den Irrtum selbst klar und cassierte *F. Mundiana*; er sagt aber daselbst zugleich: »*Frull. Ecklonii* Synopseos Fr. Arecae nominare rectius fuisset«. Nun enthält *Fr. Ecklonii* der Synopsis Pflanzen vom Cap, aus Brasilien, Chile und Peru; diese sollten sicherlich nicht alle *F. Arecae* fortan genannt werden, sondern nur soweit sie dem trop. Amerika angehören; jedenfalls kommt *F. Arecae* am Cap nicht vor.

Usambara: Lutindi (Holst n. 3481).

Verbreitung: Vom Kilimandscharo, Bourbon, Madagascar, Natal bekannt.

F. (Chonanthelia) longirostris St. n. sp.; monoica, robusta, fusco-rubra, in cortice repens. Caulis pinnatim ramosus, rami brevipinnulati. Folia conferta, circularia, concava, apice late recurva, fere cucullatim revoluta, dorso appendiculo circinato parvo aucta. Cellulae apicales et medianae 25 μ basi 35 μ, trigonis saepe trabeculatim elongatis,

medio noduloso-interruptis. Auriculae imbricatae, superne cucullatae, rostro circinato nullo, inferne ligulata, folio longe coalita, carina conjunctionis stricta, folii marginem parum superantia ibidemque obtuse angulata. Amph. foliis fere aequimagna, circularia, apice sinu levissimo bidenticulata, recurva, basi profunde (ad $^1/_3$) cordata, alis rotundatis liberis, recurvis, haud conniventibus. Perianthia in ramis terminalia, fusiformia, in rostrum longum attenuata, pluriplicata (plicis principalibus quatuor, reliquis humilioribus interjectis). Folia floralia quadrijuga, intima solum in excipulum plicatum connata, laciniis loborum et amphigastrii setaceo acuminatis, ceterum integerrima, apice bidentula. Androecia parva, lateralia, confertifolia, bracteis quadrijugis ad $^1/_3$ bifidis.

Centralafrikan. Seengebiet: Runssoro (STUHLMANN n. 2413B).

Durch die Form des Perianthiums unter den Chonanthelien ausgezeichnet.

F. (Meteoriopsis) angulata Mitten, Journ. Linn. Soc. VII (1864).

Usambara (HOLST n. 2627, FISCHER n. 48).

Verbreitung: Die Originalpflanze wurde in Kamerun gesammelt, ich habe dieselbe geprüft und kann keine irgend wesentlichen Unterschiede zwischen ihr und den Usambara-Exemplaren finden; da auch andere Kameruner Pflanzen weit ins Innere Afrikas reichen (so z. B. ist die zarte, leicht kenntliche *Lejeunea pulcherrima* St. neuerdings oberhalb des Stanley Pools gesammelt worden), so hat die Verbreitung einer so robusten Pflanze wie *F. angulata* nichts Auffälliges.

F. (Thyopsiella) capensis Gottsche, Syn. Hep. 449 (1844).

Usambara: Derema (FISCHER n. 50).

Verbreitung: Ist außer am Kap neuerdings auch in Madagascar und auf den Mascarenen gefunden worden.

F. (Thyopsiella) Holstii St. n. sp.; dioica, fusco-rufa, dense caespitosa. Caulis tenax, erectus vel procumbens apiceque adscendens, pinnatim multiramosus, ramis 6 cm longi, regulariter bipinnati, pinnis pinnulisque remotis recte patentibus. Folia caulina remota (ramulina contigua) oblique patula, concava, in plano ovata, acuta vel apiculata, dorso circinnatim ampliata, caulem late transeuntia, margine ventrali leniter recurva. Cellulae apicales 20 μ, parietibus flexuosis, medianae 12×20 μ, ipsa basi 25×25 μ trigona magna subnodulosa. Auriculae ubique evolutae oblongo-lanceolatae, canaliculatae, cauli subparallelae, stylo parvo filiformi. Amph. caulina foliis aequimagna, ventre lobulis liberis utroque latere auriculata, medio gibba, ad $^1/_2$ bifida, sinu obtuso subrecto, laciniis late triangulatis, margino arcte revolutis, subcrispulis. Amph. ramulina minora. Per. in ramulis parvis terminalia, obovato-oblonga, triquetra. Fol. flor. quadrijuga, intima basi angusta ovata, longe acuminata, lobulus aequilongus, duplo angustior, profunde a folio solutus, hic illic lacinia setacea armatus. Amph. flor. int. ad $^2/_3$ bifidum, alte carinatum, basi cuneatum, laciniis ex ovato lanceolatis longissime attenuatis setaceis, margine crispulo-recurvis. Androecia globosa, bracteis 3jugis.

Usambara (HOLST n. 9042, 3289).

Mit *F. patens* zu vergleichen.

F. (Thyopsiella) usambarana Schiff. n. sp.; monoica, fusco-brunnea, in sicco fere nigra, flaccida, major, caespitosa. Caulis 4 cm longus, vage ramosus, ramis divaricatis pinnatis, pinnulis brevibus remotiusculis. Folia valde conferta et concava, medio supero usque ad caulem recurva, in plano ovata, dorso lobulo parvo ampliata. Cellulae marginales 17 μ, medianae 17×25 μ trigonis parvis, parietibus flexuosis, basales 25×35 μ trigonis magnis. Auriculae dense imbricatae, magnae, alte saccatae, sub ore profunde constrictae, ore ipso tubaeforme-ampliato, ceterum erectae, cauli contiguae, stylo filiformi. Amph. imbricata, curiosissima, transverse inserta, late ovata, medio infero integerrima, supero ciliis 6 longis armata, apice leniter emarginata. Perianthia in ramulis parvis lateralibus terminalia, late ovata, triquetra, alis lateralibus ventrem versus late decurvis, plica postica altissima, rostro parvo. Fol. flor. bijuga, intima oblonga, caulinis aequimagna sed duplo angustiora, apice grosse paucidentata, lobulus aequilongus, profunde solutus, lanceolatus, margine ubique longe ciliatus, apice setaceus. Amph. flor. intim. ovatum, foliis suis parum brevius, ad $^2/_3$ bifidum margine ubique, praesertim in laciniis lanceolatis longe remoteque fimbriatum. Androecia oblonga, laxe foliosa, bracteis 5 jugis.

Usambara (F. Fischer n. 49).

Durch die gewimperten Amphigastrien höchst ausgezeichnet.

F. (Trachycolea) Hoehneliana St. n. sp.; dioica, dense caespitosa, dilute olivacea, flaccida. Caulis 5 cm longus, regulariter pinnatus, pinnis brevioribus remotis, rarius longioribus iterumque pinnatis. Folia magna, fere circularia oblique patula, convexa, basi dorsali hamatim ampliata caulemque late superantia, basi ventrali similiter ampliata, folium solutum itaque fere cordatum. Cellulae apicales 17 μ, medianae 25 μ, basales 25×35 μ, parietibus flexuosis trigonisque parvis, basi tamen magnis, nodulosis. Auriculae cauli contiguae, maximae, cucullatae, apice decurvo acuto, subtus late apertae et hiantes, folii marginem haud attingentes. Amph. caule 5 plo latiora, cordato-rotundata, alis basalibus decurrentibus, apice breviter bidentula. Perianthia in ramulis terminalia, uno latere innovata, obovato-oblonga, triquetra, rostro parvo, medio supero papillis hirtae, margine ceterum interrupte alatae; folia flor. trijuga, intima oblonga, apice rotundata, lobulo aequilongo, usque ad basin fere bifido, laciniis lanceolatis integerrimis. Amph. flor. int. oblongum, integerrimum vel apice bidentulum. Androecia ignota.

Massaihochland: Leikipia, Kenia (von Hoehnel 1887). — Herb. propr.

Mit *F. caffraria* zu vergleichen.

Lejeuneae Spruce.

Acrolejeunea Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. XV. 115 (1884).

A. aulacophora (Mont.) St., Hedwigia 1890. p. 7. — *Phragmicoma aulacophora* Mont., Ann. sc. nat. Sér. II. XIX. 259.

Usambara: Kikogwe (F. Fischer n. 52, 54).

Verbreitung: Sonst im trop. Asien verbreitet; eines der wenigen Lebermoose, welches von hier in die afrikanische Flora übergreift.

A. Borgenii St., Hedwigia 1890. 10.

Usambara: (Holst n. 9037. ♂).

Die Originalpflanze wurde in Madagascar gesammelt.

A. Pappeana (Nees) St., Hedwigia 1890. 8. *Phragmicoma Pappeana* Nees, Syn. Hep. 296.

Usambara: (Holst n. 9040 c. per., n. 1085).

Verbreitung: Diese Art, ursprünglich am Cap gefunden, besitze ich auch aus Madagascar, von den Inseln Mauritius und Bourbon und verschiedenen Stellen des trop. Ostafrikas; sie hat voraussichtlich eine bedeutende Verbreitung auf dem afrikan. Continent; aus Ostindien und Java ist diese ansehnliche Pflanze nicht bekannt.

Eulejeunea Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. XV. 260 (1884).

E. flava (Swartz) Spr. l. c. 268. *Jungermannia flava* Sw., Prodr. Fl. Ind. Occ. 144.

Kamerun: Buea (Preuss n. 1053).

Usambara (Holst n. 8761/62, 9041, 1087).

Verbreitung: Sonst überall in den Tropen; greift vielfach auch in subtropische Gebiete über wie Florida, und hat sich im Südwesten Irlands mit einer ganzen Anzahl echt tropischer Hepaticae erhalten; kommt wahrscheinlich auch noch in Spanien vor und ist auf Teneriffa, Madeira und den Azoren gesammelt worden. Ich besitze sie auch aus dem Süden Japans. Fehlt in Australien und Neuseeland.

E. squarrosa St. n. sp.; monoica, parva, pallide-virens vel flavicans, laxe caespitosa. Caulis 15—20 mm longus, pauciramosus. Folia basi solum imbricata, antice squarrose patula, margine ventrali late decurva vel fere revoluta, in adspectu itaque valde torta et squarrosa, in plano ovata, apice obtusa. Cellulae 17 μ, basales 17 × 34 μ, parietibus aequaliter incrassatis. Lobulus magnus, folio dimidium solum brevior, oblongus, valde inflatus, margine involutus cum folii margine postico confluens et utriculum contiguum formans. Amph. magna, imbricata, basi sinuatim inserta, ovato-rotunda, plana ad 1/2 bifida, sinu subrecto, laciniis acutis; Flores fem. in ramulis lateralibus terminales, innovati. Perianthia pyriformia, 5 plicata, rostro late acuminato, brevi; carinae posticae usque ad basin fere decurrentes. Folia floralia libera, perianthio fere aequilonga, conduplicata, biloba, lobis ad 1/3 solutis subaequimagnis, perianthium fere obvelantibus. Amph. flor. longissimum, perianthio longius, e basi angusta oblongum, ad 1/4 acute incisum, lobis ovatis apiculatis. Amenta mascula lateralia, bracteis quinquejugis laxis.

Usambara (Holst n. 9057).

Mit keiner anderen *Eulejeunea* zu verwechseln und gleich ausgezeichnet durch das versteckte Perianth wie durch die sparrige Beblätterung.

Euosmolejeunea Spruce l. c. p. 241 (1884).

E. Montagnei (Gottsche) St., Hedw. 1890. 13. — *Lejeunea Montagnei* G. in Ann. sc. nat. 1843. XIX. 261.

Centralafrikan. Seengebiet: Runssoro (Stuhlmann n. 2383 B. ♂).

Eine höchst interessante Bereicherung unserer Kenntnisse der afrik. Flora. War bisher nur von Mauritius bekannt.

Diplasiolejeunea Spruce l. c. XV. 301 (1884).

D. runssorensis St. n. sp.; dioica, flavescens, major, dense depresso-caespitosa, corticola. Caulis 4—5 cm longus, a basi usque ad medium pauciramosus, superne simplex, folia conferta subrecte patentia, cum basi angustata transverse inserta, in plano fere rotundo-quadrata, apice truncato valde recurva, concava dorso caulem transeuntia. Cellulae marginales 17 μ, basales 25 μ, regulariter hexagonae, parietibus ubique aequilongis, aequaliter incrassatis, trigonis itaque nullis. Lobulus magnus folio dimidium brevior, oblongus ad carinam valde inflatus, medio supero folio appressus, apice oblique truncatus ibidemque grosse bidentatus. Amph. duplicata, dense imbricata, basi anguste cuneata, superne quadruplo latiora, ad medium emarginata, lobis falcato-lingulatis vel spathulatis, leniter conniventibus. Androecia in ramulis microphyllis terminalia, semper fere ex apice vegetativa, bracteis laxe dispositis, e basi, inflata suberectis, apice brevissime bilobis.

Centralafrikan. Seengebiet: Runssoro, um 3300 m, auf Rinde im Erica-Wald (Stuhlmann n. 2413 — 11. Juni 1891).

Die Gattung *Diplasio-Lejeunea* zeichnet sich durch sehr auffallende und ungewöhnliche Formen der Amphig. aus und an diesen wird die Pflanze stets sofort zu erkennen sein. Aus Afrika sind bis jetzt nur noch bekannt: *Diplasio-Lejeunea cavifolia* St. (St. Thomé), *D.-L. Kraussiana* (Ldbg.) St. (Cap), *D.-L. pellucida* (Meißn.) Spruce (Oware und Mascarenen); die letztere Pflanze im trop. Amerika allgemein verbreitet und von Taylor irrtümlich als *Lej. albifolia* nochmals beschrieben. Auch aus Java und Tasmanien sind je eine Art bekannt; alle übrigen sind Bürger des trop. Amerika.

Lopholejeunea Spruce l. c. p. 119 (1884).

L. subinermis St. n. sp.; monoica, minor, rufo-fusca, vage ramosa. Folia caulina contigua, late obovata, apice rotundata, subplana, lobulo ad plicam angustam reducto. Cellulae 17 μ, ipsa basi 17×25 μ, angulis medioque parietum minime incrassatae. Amphig. parva, caule 3plo latiora, e basi cuneata reniformia. Androecia in medio ramorum foliis consecutiva; bracteae 3—4jugae, laxe dispositae, conchaeformes, subaequilobae, lobis rotundatis. Perianthia uno latere innovata oblongo-

obovata, compressa, quadriplicata, plicae posticae altae, longe decurrentes, angulato-dentatae, reliquae subdenticulatae, rostro longo tenui. Folia floralia caulinis haud diversa, lobulo duplo breviore, lanceolato vel ovato; amphig. florale late lingulatum.

Insel Fernando Po (Buchholz 1875).

Diese Pflanze steht der Gattung *Lopholejeunea* durch den ganzen Habitus, die ganzrandigen Amphigastria und den 4 flügeligen flachen Kelch ohne Zweifel ganz nahe; neu ist allein die Innovation, da in dem Genus die Blüten stets terminal gefunden werden; in dieser Hinsicht ist die Pflanze also von ganz besonderem Interesse, schwerlich aber der Typus eines neuen Subgenus.

Mastigolejeunea Spruce l. c. p. 100 (1884).

M. nigra St., Hedwigia 1891. p. 206.

Usambara: (F. Fischer n. 39. Steril).

Die Pflanze war bisher aus Kamerun und St. Thomé bekannt; eine sehr robuste Art.

M. trigona St. n. sp.; monoica, fusco-viridis, dense depresso-caespitosa. Caulis 2 cm longus, vage ramosus, rami longiusculi simplices, ad basin plantae interdum flagelliformes microphylli et radicantes. Folia conferta, arcuatim patula, in plano late ovata, margine ventrali late recurva, apice rotundata, dorso caulem superantia. Cellulae marginales 12 μ, medianae 12×17 μ, basales 17×25 μ, acute hexagonae, trigonis parvis; lobulus parvus, anguste oblongus, turgidus, ob plicam folii marginis ventralis reflexam indistinctus vel omnino in ea occultus. Amph. caule 3plo latiora, e basi cuneata subrotunda, patula. Perianthia terminalia, semiexserta innovata, obovato-trigona, plicis humilioribus interjectis saepe 5—6 plicatula, rostro parvo. Folia floralia arcuatim patula, caulinis vix majora, apice angustata, obtusa, lobulo ad $^2/_3$ soluto, late ligulato, folio suo $^1/_3$ brevior. Amph. florale foliis subaequimagnum ovato-ligulatum, apice late truncatum, angulis obtusis, medio infero alte gibbosum. Androecia maxima, totum ramulum tenentia, bracteis 16—20 jugis, basi inflatis, ad medium bilobis, lobo dorsali arcuatim patente, obtuso, ventrali erecto subacuto.

Usambara: auf Rinden (Holst n. 3523[a]).

Mastigolejeunea auriculata (Wils.) des trop. Amerika und *M. humilis* (G.) des trop. Asiens stehen unserer Pflanze sehr nahe, sind aber sicher zu unterscheiden und zwar erstere durch spitze Blätter und ein ausgerandetes Hüllunterblatt, diese durch spitze Blütenblätter und durch die mächtig entwickelten ventralen Lobuli derselben. Ich habe diese Pflanze anfänglich für eine *Acrolejeunea* gehalten und muss nun den für die Gattung wenig geeigneten Speciesnamen, weil bereits in einer Aufzählung gedruckt, beibehalten.

Ptycholejeunea Spruce l. c. p. 97 (1884).

P. striata (Nees) St., Hedwigia 1890, 5.

Usambara (Holst n. 2636[a]).

Kamerun: Buea (Preuss n. 835).

Verbreitung: In Afrika weit verbreitet, in Kamerun, Natal, Madagascar, Mossambik, Keniagebiet; im tropischen Asien gemein, woselbst auch zahlreiche verwandte Arten gesammelt wurden. In Amerika ist die Gattung nur mit einer Art vertreten und diese auffallender Weise an der Westküste (Guayaquil) gefunden. Da die Arten dieser Gattung zu den ansehnlichsten Lebermoosen gehören, ist ein Übersehen derselben in dem vieldurchwanderten Südamerika ausgeschlossen.

Radula Dum., Rec. d'obs. 14 (1835).

Syn. *Martinellia* Carr., Trans. B. S. Edinb. 309 (1870). — *Stephanina* O. K. (1891).

R. bipinnata Mitt., Journ. Linn. Soc. VII.

Usambara: (Holst n. 180).

Kamerun: Buea (Preuss n. 1069, 835).

R. Boryana (Web.) Dum., Recueil d'obs. 14. — *Jungerm. Boryana* Weber, Prodr. 58.

Comoren (Humblot n. 1544).

Verbreitung: Auf den Mascarenen sehr häufig; auch in Madagascar gefunden. Die Mascarenen haben eine auffallende Anzahl endemischer *Radula*-Arten; eine Art *R. Perottetii* St., welche auch in Madagascar häufig ist, kommt auch in den Nilgherri-Bergen Ostindiens vor, fehlt dagegen den Sundainseln. Siehe auch die nachfolgende *Schisma dicrana*.

R. Holstiana St. n. sp.; monoica, fulva, in cortice late expansa arcteque repens, minor; caulis 3—4 cm longus, irregulariter ramosus. Folia contigua, ovata, plana, subrecte falcato-patentia. Cellulae apicales 12 μ, reliquae 17 μ, trigonis parvis. Lobus parvus, caule vix 2plo latior, rhomboideus, carina conjunctionis arcuata longe decurrente, margine supero carinae parellelo, caulique parum incurrente, margine exteriore oblique truncato angulo acuto. Perianthia pseudolateralia longissima, compresso-tubaeformia, ore truncato repando. Folia floralia vaginatim amplectentia, caulinis similia, lobulo tamen multo majore rectangulato, duplo longiore quam lato. Androecia hypogyna bracteis 4—5 jugis, basi alte saccatis, ad medium bilobis, lobo dorsali patulo, ventrali erecto, acuto cauli longe accreto.

Usambara (Holst n. 4296 u. 8764).

Die Pflanze steht der hypogynen Inflorescenz wegen unserer *Radula complanata* und der italienischen *Radula Notarisii* St. sehr nahe; von beiden unterscheidet sie sich sofort durch die langen tubaähnlichen Perianthien.

R. recurvifolia St. in Hedwigia 1888, 63.

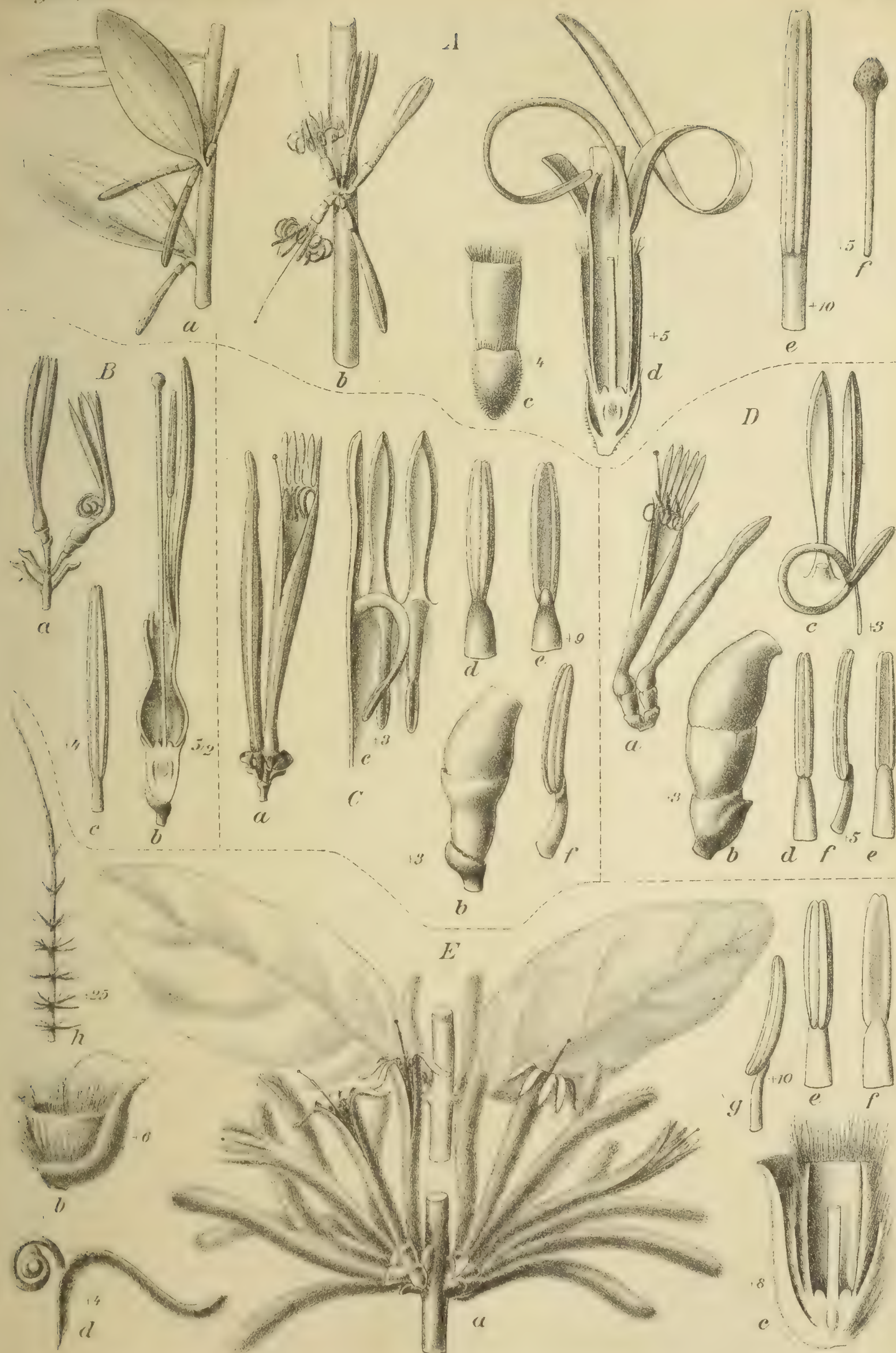
Usambara (Holst n. 9037[b]).

Ursprünglich am Kilimandscharo gesammelt (Hans Meyer).

Madotheca Dum., Comm. bot. 3 (1822).

M. capensis Gottsche, Syn. Hep. 270.

Usambara (Holst n. 2633).



A. Loranthus Fischeri Engl., B. L. Welwitschii Engl., C. L. djurensis Engl., D. L. Buchholzii Engl., E. L. hirsutissimus Engl.

J. Pohl del. aut. direx. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig



A. Loranthus Dinklagei Engl., B. L. Soyauxii Engl., C. L. cinereus Engl., D. L. taborensis Engl., E. L. Buchnerii Engl., F. L. ogowensis Engl.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig.



A. Loranthus Preussii Engl., B. L. constrictiflorus Engl., C. L. Sadebeckii Engl., D. L. celtidifolius Engl., E. L. gabonensis Engl. F. L. buluensis Engl., G. L. Kagehensis Engl.

J. … direx. Lith Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.

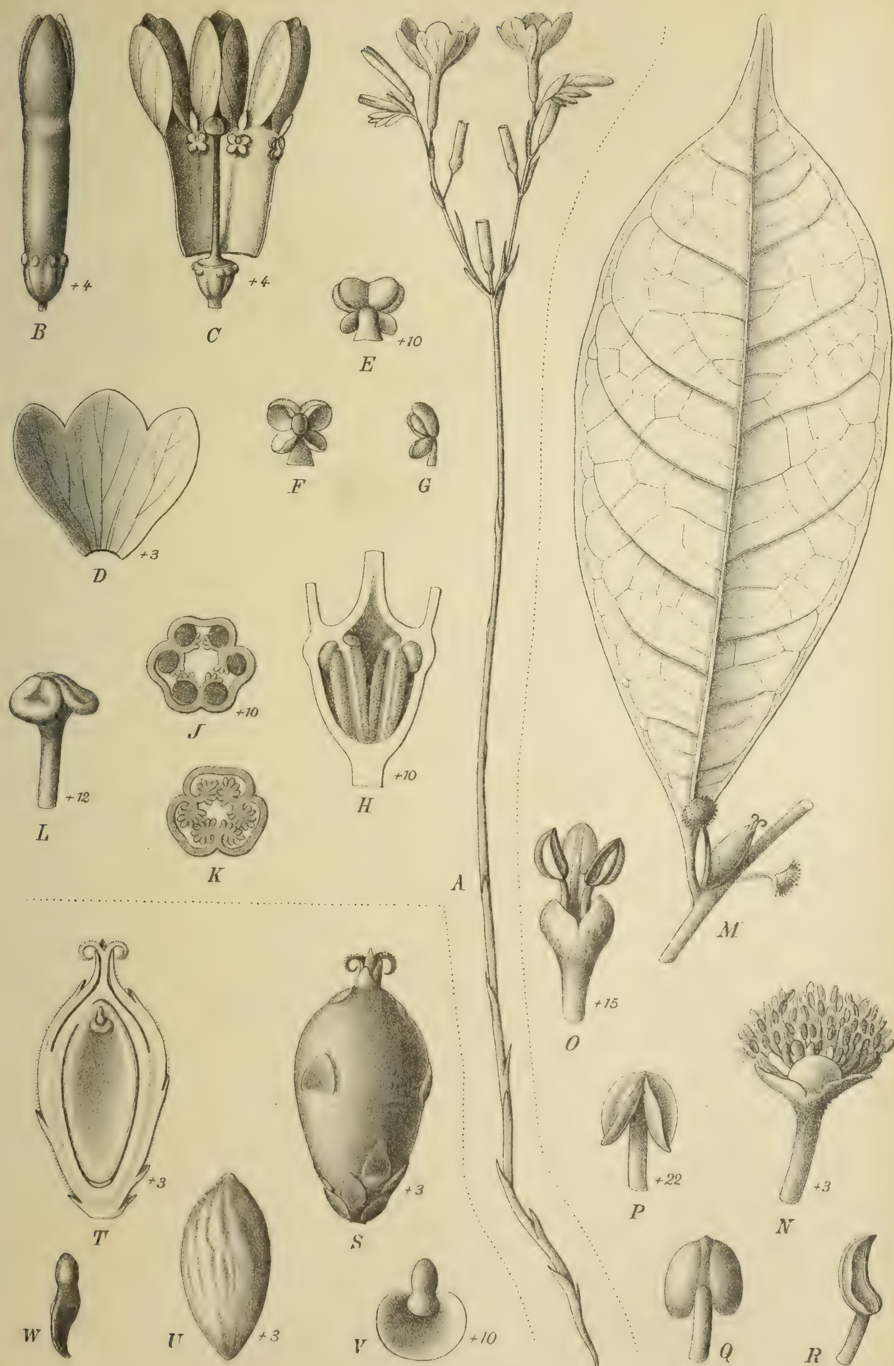


A–K. Dicraea quangensis Engl. L–P. D. Warmingii Engl.

J. Pohl del. autor direxit

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.



A–L. Gymnosiphon usambaricus Engl. M–U. Mesogyne insignis Engl.

J. Pohl del, autor direxit

Lith. Anst. Julius Klinkhardt Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.

Verbreitung: In Afrika weit verbreitet, Cap, Natal, Madagascar, Usagara, Kamerun, St. Thomé.

M. Hoehneliana St. in Hedwigia 1891. 266.

Abyssinien: Gaffat (Steudner 1862).

Ostafrika: Ukira (Fischer n. 693).

Wurde von v. Hoehnel zuerst in Leikipia gefunden.

M. subdentata Mitt., Journ. Linn. Soc. VII.

Kamerun: Buea (Preuss n. 1075).

Zuerst von Mann daselbst gesammelt, seitdem wiederholt wiedergefunden (Dusén).

M. triquetra St. n. sp.; sterilis. Fusco-viridis, inferne rufescens, laxe caespitans. Caulis e basi multipartita 5—6 cm longus, regulariter pinnatus, pinnis breviusculis remotis, interdum apice flagellatim attenuatis radicantibus. Folia caulina subrecte patentia, vix imbricata, integerrima insigniter trigona, marginibus aequilongis strictis, apice obtusa, ceterum plano-disticha. Cellulae apicales 17 μ, medianae 12×25 μ trigonis majusculis, basales 17×25 μ trigonis magnis. Lobulus cauli aequilatus, lingulatus, integerrimus, folio suo brevissime connatus, cauli longe incumbens, profunde sinuatim insertus, appendiculo decurrente, oblongo-crispulo. Amphigastria contigua, caule duplo latiora, late ovata, alis longe decurrentibus, apice angustato marginibusque reflexa.

Usambara (Holst n. 2634, 2636[a]).

Diese Art weicht von allen bekannten durch die auffällig dreieckigen Blätter ab und steht in dieser Hinsicht völlig vereinzelt da.

Anthoceros Micheli, Gen. pl. p. 11 (1729).

A. pinnatus St. in Engler, Bot. Jahrb. VIII. 91.

Kamerun: Buea, um 2500 m (Preuss n. 989); Insel St. Thomé (Moller).

Kilimandscharo: Marangu-Station (Volkens n. 671).

A. tenuissimus St. in Hedwigia 1893. 145.

Usambara (Holst n. 689, 694).

Lobango: Chella (Newton). Herb. prop.

Monographie der Gattung Delphinium.

Von

Prof. Dr. E. Huth.

Mit Tafel VI—VIII.

Vorwort.

Dass eine monographische Bearbeitung der Gattung *Delphinium* ein dringendes Bedürfnis war, haben alle Systematiker seit langer Zeit empfunden und viele derselben, die meine früheren Bearbeitungen von bereits 16 Gattungen aus der Familie der Ranunculaceen kannten, haben mir die monographische Behandlung des genannten Genus wiederholentlich nahegelegt. Dennoch bin ich mit einer gewissen Scheu gerade an diese Arbeit gegangen und ich habe während der fast dreijährigen Frist meiner Beschäftigung mit den Delphinien-Formen nur zu sehr gespürt, wie gerechtfertigt diese Scheu gewesen. War ich mir doch wohl bewusst, dass nicht nur eine große Anzahl von Arten neu zu definieren war, sondern dass vor allem gerade dieses Genus so außerordentlich polymorph ist, dass in Folge hiervon bereits seit Jahrzehnten eine einheitliche Auffassung der Species nicht mehr existierte und dass mithin ein fast unentwirrbares Durcheinander in der Nomenclatur bestand. Nachdem ich mich dennoch entschlossen hatte, das jetzt bekannte Material nach besten Kräften so zu ordnen, dass es wenigstens für die Weiterarbeit der verschiedenen Floristen als gemeinsame Basis dienen könnte, trat an mich die weitere ungemein schwierige Frage nach der Art der Behandlung heran. Wollte ich die Arbeit so angreifen, wie es vom Standpunkte der wissenschaftlichen Botanik heute verlangt werden kann, so musste ich auf alle Merkmale, also auch in erster Linie auf die reifen Samen Rücksicht nehmen. Leider stehen solche aber bei der Bestimmung den wenigsten Botanikern in genügendem Maße zur Verfügung; ist es doch mir selbst, trotzdem ich eine große Menge der bedeutendsten europäischen Herbarien einzusehen in der Lage war, nur etwa bei zwei Dritteln aller Arten gelungen, die genaue Form der Samen festzustellen. Ferner war bei einer wissenschaftlichen Be-

arbeitung eine Gruppierung nicht zu vermeiden, die eine für den praktischen Gebrauch höchst unbequeme Nomenclatur ergab und zur Aufstellung z. B. solcher Namenungeheuer wie »*D. peregrinum* L., subsp. *halteratum* Sibth. et Sm. (p. sp.) var. *cardiopetalum* DC. (p. sp.), forma: *tribracteolatum* DC. (p. sp.)« oder ähnlicher geführt haben würde. Um nun den Anforderungen sowohl nach einer wissenschaftlichen, also einer der generischen Verwandtschaft der Arten möglichst nahekommenden Gruppierung, als auch dem praktischen Bedürfnis nach einfacher Nomenclatur und Möglichkeit der schnellen Bestimmung unbekannter Formen nach Kräften entgegenzukommen, habe ich im ersten, dem allgemeinen Teile meiner Arbeit ein System aufzustellen gesucht, welches, besonders mit Berücksichtigung der Samen, deren Bau nach Ansicht aller Systematiker, die sich mit unserem Genus beschäftigt haben, als Grundlage der Gruppierung dienen muss, der natürlichen Verwandtschaft der Formen wenigstens nahe kommt und von dem Werte der einzelnen Formen als Arten, Unterarten, Varietäten und Formen eine möglichst genaue Anschauung giebt. Im zweiten Teile dagegen habe ich die typischen Formen ohne Berücksichtigung dieses Wertes als sogenannte Arten aufgeführt, deren Umfang etwa demjenigen gleichkommt, dessen sich z. B. Boissier in seiner Flora orientalis bediente; zugleich habe ich zu diesen »specifischen Formen«, wie ich sie nennen möchte, einen dichotomischen Bestimmungsschlüssel gegeben, der es ermöglicht, dieselben mittelst solcher Merkmale zu finden, welche an der voll erblühten Pflanze — also wenn es irgend möglich war, ohne Kenntnis der reifen Samen — mit bloßen Augen oder mit Hülfe einer guten Lupe wahrnehmbar waren.

Bei der Bearbeitung habe ich das Material der unten folgenden Herbarien einer genauen Durchsicht unterwerfen können; wie in meinen früheren Arbeiten habe ich jedem Standorte unter den unten aufgeführten Abkürzungen den Namen des Herbars beigefügt, in welchem ich das betreffende Specimen gefunden, was, wie ich hoffe, späteren Bearbeitern dazu dienen kann, mit Leichtigkeit die von mir gemeinte Form zu eruieren.

A = Herbarium P. Ascherson in Berlin.

Ba = Herbier Barbier-Boissier[1]) in Chambésy bei Genf.

Be = Herbarium generale Berolinense im Botan. Museum zu Berlin, welches jetzt auch das ehemalige Herb. europaeum, sowie die Herbarien von Engler, F. Bernhardi u. a. umfasst, während das Herb. Willdenow davon getrennt aufbewahrt und von mir ohne Abkürzung citiert wird.

Bo = Herbier Boissier in Chambésy bei Genf, im Besitze des Herrn Barbey. (Vergl. Ba).

1) Dieses enthält nur die nach dem Tode Boissier's dem Herbier Boissier von Herrn Barbey einverleibten, aber von diesem getrennt aufbewahrten Pflanzen.

Bu = Herbarium europaeum und Herb. Thuret, im Besitze des Herrn Burnat in Nant sur Vevey.
C = Herbarium generale De Candolle in Genf, jetzt im Besitze des Herrn Casimir de Candolle. (Vergl. Pr.)
F = de Lessert, Herbier de France im Musée De Lessert in Genf. Staatseigentum. (Vergl. L.)
H = Herbarium Ernst Huth in Frankfurt a. Oder.
L = Herbarium generale De Lessert in Genf. Staatseigentum.
Pa = Herbarium Musei Parisiensis. Staatseigentum. — Von diesem habe ich nur die »Species chinenses« in Händen gehabt.
Pe = Herb. generale Petropolitanum in Petersburg. Staatseigentum.
Pr = Herb. Candolleanum Prodromi in Genf; enthält die Original-Exemplare, die bei der Bearbeitung von de Candolle's Prodromus benutzt wurden. Im Besitze des Herrn Casimir de Candolle.
R = Herbier Barbey-Reuter in Valleyres, Ctn. de Vaud, enthält die Reuter'schen, jetzt im Besitze des Herrn Barbey befindlichen Pflanzen.
Ro = Herb. Rossicum in Petersburg. Staatseigentum.
T = Herb. Trautvetter in Petersburg; jetzt Staatseigentum.
Tu = Herb. Turkestanicum in Petersburg. Staatseigentum.
U = Herb. Universitatis Vratislaviense in Breslau. Staatseigentum.
V = Herb. imperiale Vindobonense im Kaiserl. Hofmuseum zu Wien.

Ferner habe ich benutzt, aber ohne Abkürzung citiert das Herbier Mercier in Chambésy, im Besitze des Herrn Barbey, sowie die Herbarien der Herren Sintenis in Kupferberg i. Schl. und Bornmüller in Weimar, doch habe ich die beiden letzteren nicht citiert, wenn deren Besitzer bereits als Sammler der betreffenden Pflanze aufgeführt waren.

Trotzdem ich nun auf diese Weise Gelegenheit hatte, mehr als 15000 Exemplare zu mustern, und obgleich, wie ich mich aus dem jetzt erschienenen Index Kewensis überzeugt habe, auch das Herbarium in Kew, welches bekanntlich keine Pflanzen ausleiht, nur 2—3 Arten besitzt, die mir nicht zu Gesicht gekommen sind und die ich nur aus der Litteratur kenne, ist doch das mir bekannt gewordene Material, vornehmlich was amerikanische Arten anbetrifft, ein noch nicht völlig ausreichendes gewesen; ich würde daher mich allen denen, welche zur Erweiterung meiner Kenntnisse betreffs unserer so vielgestaltigen Gattung mir Beiträge zu liefern die Freundlichkeit haben wollten, zu bestem Danke verpflichtet fühlen.

Vorläufig aber gereicht es mir zur besonderen Freude, allen denen hier noch einmal meinen Dank auszusprechen, die mich bei meiner Arbeit in freundlicher Weise unterstützt haben, in erster Linie den Vorstehern und Besitzern der mir gütigst anvertrauten Herbarien, den Herren Geheimrat Prof. Dr. Engler und Prof. Dr. Urban in Berlin, Dr. Beck Ritter von Managetta in Wien, Director Bureau und Franchet in Paris, Director

Dr. BATALIN und C. WINKLER in Petersburg, Director Dr. PAX in Breslau, BURNAT in Nant bei Vevey, BARBEY und AUTRAN in Chambésy, sowie all meinen Gönnern und Freunden, die mich während meines vorjährigen Studienaufenthalts in Genf mit Rat und That unterstützten und mir die Zeit meiner Anwesenheit an jenem herrlichen Stück Erde zu einer so besonders angenehmen machen halfen. Ganz besonderen Dank aber schulde ich noch den Herren FRANCHET in Paris und Dr. P. BRÜHL in Sibpur bei Calcutta, die mir nicht nur durch schönes Pflanzenmaterial, sondern auch durch vielfache Belehrung, ersterer über die chinesische, letzterer über die indische Delphinien-Flora, meine Arbeit wesentlich erleichterten.

Frankfurt a. Oder, Ende Sept. 1894. Dr. E. HUTH.

I. Allgemeiner Teil.

Geschichtliches. Dass von den alten Griechen und Römern bereits einige *Delphinium*-Arten unterschieden wurden, steht außer allem Zweifel. Mit Sicherheit lässt sich behaupten, dass die Σταφὶς ἀγρία des DIOSCORIDES lib. IV. cap. 156, die Ἄσταφις des GALENUS und die *Astaphis agria* des PLINIUS lib. XXIII. cap. 1 identisch mit LINNÉ's *D. Staphisagria* sind und dass mithin die so häufig sich findende Schreibweise *Staphysagria*, die auch DE CANDOLLE und BAILLON beispielsweise haben, incorrect ist. Auch die Verwendung der scharfen Samen als »Läusekraut« war den Alten wohl bekannt, die dasselbe als φθειρόκοκκον, φθειροκτόνον und *Pedicularis herba* (Plinius) bezeichneten. *D. Ajacis* dürfte ebenso identisch mit dem ὑάκινθος der Alten sein, da sie nach der Sage aus dem Blute des Lieblings des Apollo entstanden und die Klagelaute A I A I über dessen frühen Tod auf ihren Kronblättern trägt, jene buchstabenähnliche Zeichnung AIA, der sie auch den LINNÉ'schen Speciesnamen verdankt[1]).

Da nun DIOSCORIDES zwei Arten seines Δελφίνιον unterscheidet, von denen das eine auch ὑάκινθος genannt werde, so ist es möglich, dass er mit der zweiten Form *D. peregrinum* gemeint hat, doch gehen hierüber die Ansichten schon seit den Zeiten der Patres auseinander. Was die Kenntnis der vorlinnéischen Botaniker in Bezug auf unser Genus betrifft, so beschränkt sich diese, abgesehen von den zahlreichen Farb- und Culturvarietäten, die von ihnen mit großer Sorgfalt unterschieden wurden, auf wenige Arten, die aber fast bei allen auf drei verschiedene Gattungen verteilt und von ihnen *Aconitum*, *Consolida regalis* und *Staphisagria* genannt wurden. Bekannt waren den Patres folgende Arten, von denen sie leider aber nur sehr dürftige Nachrichten über spontanes geographisches Vorkommen uns überliefert haben:

1) Vergl. hierüber OVID's Metam. XIII. 394 und THEOKRIT's Idyll. 19.

1. *D. Consolida,* bei den meisten älteren Schriftstellern *Consolida regalis arvensis* genannt, bei Clusius, dem ersten, welcher 1601 den Gattungsnamen *Delphinium* einführt, *D. vulgare.* Über das Vorkommen dieser Art finden sich aus jener Zeit nur wenige Mitteilungen, wie die des Morison, welcher 1699 über sie berichtet: »In agris frumentariis Galloprovinciae et Italiae frequens«. Dass sie aber damals auch schon in Mitteleuropa wild vorkam, geht hervor aus Beckmann's Catalogus plantarum in tractu Francofurtano (ad Viadrum) sponte nascentium vom Jahre 1676, in welchem er diese Art als Consolida regalis silvestris aufführt.

2. *D. Ajacis* ist die *Consolida regalis hortensis* der meisten älteren Botaniker. Über die schon erwähnte eigentümliche blauviolette Zeichnung des weißen Petalums citiert Ray 1686 den Plinius: »discurrentes notas inesse ut Graecarum litterarum figura A I inscripta legatur, quod in Cons. reg. hort. observatur, cum in floribus folium sit implicatum, quod in albo characteres habet occultatos ex virgulis coeruleis duas litteras AI vel tres AIA exprimentes«. — Über das Vorkommen des nah verwandten *D. orientale* in den altägyptischen Königsgräbern vergl. die Anmerkung zu dieser Art.

3. *D. peregrinum* heißt ziemlich constant bei den Patres *Consolida regalis latifolia flore parvo,* doch führt es schon bei Matthiolus und Caspar Bauhin 1598 seinen jetzigen Speciesnamen: *Consolida regalis peregrina* und Bauhin berichtet über die Pflanze im Prodromus: Hanc Delphinii Dioscoridis nomine a D. Ferrando Imperato Pharmacop. Neapol. insigni accepimus«. Über ihr Vorkommen ist Morrison am besten unterrichtet, der von ihr sagt: »Ex Aleppo accepimus; in Sicilia, Melita et Italia sponte provenit«.

4. *D. Staphisagria* heißt fast bei allen älteren Autoren *Staphis agria*, nur Cordus nennt es nach seiner medicinischen Verwertung *Pedicularis.* Wenn Lobelius über diese Anwendung schreibt: Ad bellum pediculorum in praesidiis planta alitur ubivis gentium«, so ist dies annähernd richtig, obschon etwas übertrieben: wenn er aber hinzufügt: »nusquam ultro provenit«, so ist er entschieden falsch berichtet, während Matthiolus viel richtiger angiebt: In Istria, Dalmatia, Apulia et Calabria frequentissime provenit«.

5. *D. elatum* wird zuerst von Clusius 1601 erwähnt und abgebildet unter dem Namen *Aconitum Lycoctonum flore Delphinii silesiacum.* Über sein Vorkommen bemerkt er: Nascitur referente doctissimo viro Acille Cromero medico, qui eius plantas anno MDLXXVIII Viennam Austriae ad nos mittebat, frequens in montibus territorii Freywaldensis in Silesia«. Es scheint das A. coeruleum *glabrum* fl. Consolidae regalis des Casp. Bauhin zu sein.

6. Während wir die genannten fünf Arten mit ziemlicher Sicherheit identificieren können, ist dies schwieriger mit einer sechsten, zuerst von Joh. Bauhin aufgeführten Species, der *Consolida regalis maxima villosa,* welche nach seiner Abbildung geteilte Bracteen und nach der Beschreibung dichtzottige (villosissima) Früchte trägt; hiernach dürfte es *D. montanum* DC. sein, doch wissen wir über den Standort der Pflanze nichts, da der Autor sagt: »unde hanc nacti simus non recordamur«. Von anderen Autoren wie C. Bauhin wird sie als Aconitum coeruleum *hirsutum* fl. Cons. regalis von voriger Art abgetrennt. Die meist in Holzschnitt kleineren Formates ausgeführten Abbildungen, wie wir sie bei den Gebr. Bauhin, Lobelius, Clusius etc. finden, genügen natürlich wenig zur genauen Identificierung der Arten; der erste, der größere und ziemlich gute Kupfertafeln von vier *Delphinium*-Arten anfertigen ließ, war 1699 Rivinus in seinem »Ordo plantarum quae sunt flore irregulari pentapetalo«. Er bildet dort ab: *D. Consolida* (tab. 124. fig. 1), *D. Ajacis* (tab. 124. fig. 2; tab. 125; fig. 1, 2), *D. peregrinum*[1] (tab. 126) und *D. Staphisagria* (tab. 127).

---

1) Nicht *D. elatum,* wie ich es in meiner »Clavis Riviniana« falsch gedeutet habe.

Tournefort war der erste, der die bisher zu drei Gattungen gezählten 6 Arten zu einem Genus zusammenfasste und dieses ganz im modernen Sinne definierte, sich also auch hier, wie so oft, als eigentlicher Begründer der heutigen Gattungen bewies. Unter seinen 44 Formen der Institutiones befindet sich aber neben den schon genannten 6 Species nur eine neue, *D. pentagynum* Lam., welches letzterer Autor selbst nach einem Tournefort'schen Exemplar aus Portugal im Jussieu'schen Herbar als synonym mit dem *D. Lusitanicum* glabrum Aconiti folio Tournef. bezeichnete. In seinem Corollarium fügt Tournefort noch ein *D. graecum* und einige Arten orientalischer Delphinien hinzu, von denen das *D. orientale annuum flore singulari* von Linné als sein *D. Aconiti* bezeichnet wird; die anderen Formen mit Sicherheit zu deuten dürfte kaum möglich sein.

Von den Zeitgenossen Linné's hat vor dessen Erscheinen der »Species plantarum« nur noch einer, Joh. Amman, die Kenntnisse über die *Delphinium*-Arten erweitert, insofern er in seinen »Stirpium rariorum in Imperio rutheno sponte nascentium icones et descriptiones« 1739 zunächst über das sibirische Vorkommen von *D. elatum* berichtet; »elegantissimam hanc plantam primus in regionibus juxta Uralenses montes et ad Jaicum flumen sitis reperit Heinzelmannus. Ex ulteriori Sibiria Gmelinus quoque misit«. Er beschreibt aber ferner auch recht gut eine neue Art, *D. grandiflorum* unter dem Namen *D. elatius subincanum perenne floribus amplis azureis* und berichtet über ihren Standort: »Hoc Gmelinus per omnem desertorum tractum in regionibus transbaicalensibus et ad Chilok fluvium mense Augusto flores proferens observavit«, wozu ich bemerken möchte, dass ein von Pallas gesammeltes Exemplar des *D. grandiflorum* von letztgenanntem Punkte, dem Chilok, einem Nebenflusse der Selenga, sich im Herb. gener. Berol. befindet.

Linné hat für die Erweiterung der Kenntnisse betreffs unserer Gattung nichts gethan, als dass er eine höchst zweifelhafte Species, sein *D. ambiguum* aus Mauritanien neu aufgestellt hat. Nach Blütenbau und Habitus soll es dem *D. Ajacis* ähnlich, aber »magis canescens« sein, vor allem aber soll die Zahl der Pistille zwischen eins und drei schwanken. — Mir scheint hiernach nur eine gelegentliche monströse Vermehrung der Germina bei *D. pubescens* DC. die Veranlassung zur Creirung von Linné's neuer Art gewesen zu sein, und ich halte mich deshalb berechtigt, dieselbe in die Gruppe der Species dubiae vel rejiciendae zu verweisen, umsomehr da ich ein ähnliches monströses Vorkommen von 2 und 3 Carpellen bei *D. Ajacis* und *D. orientale* beobachtet und im speciellen Teile näher vermerkt habe.

Bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts wurden dann noch drei neue Arten publiciert, und zwar die 1760 von Miller in seinen Abbildungen zum Gardener's Dictionary sehr gut wiedergegebene erste amerikanische Art, sein *D. nectariis diphyllis, labellis bifidis barbatis* cet., das später (1811)

von Aiton als *D. exaltatum* bezeichnet wurde; dann folgt 1776 das *D. puniceum* des Pallas und endlich 1799 das dem letzteren nahe verwandte, von Stephan entdeckte und von Willdenow publicierte *D. hybridum*.

Man kann hiermit die erste Periode der *Delphinium*-Forschung als abgeschlossen betrachten, die Periode, deren Aufgabe es gewissermaßen war, die Typen der wichtigsten Gruppen aufzufinden; denn vergleicht man die bis dahin bekannten Arten, so findet man, dass fast jede einer besonderen der von mir im systematischen Teile aufgestellten Gruppen oder Tribus entspricht. So kann *D. Consolida* als Typus meiner Tribus *Propria*, *D. Ajacis* der *Macrocarpa*, *D. Aconiti* der *Involuta*, *D. peregrinum* der *Delphinella*, *D. elatum* als erster Vertreter der Section *Elatopsis*, *D. exaltatum* als derjenige der amerikanischen Arten betrachtet werden etc. Erst unserem Jahrhundert war es vorbehalten, teils innerhalb der genannten Gruppen durch feinere Differenzierung eine viel größere Mannigfaltigkeit der Arten zu constatieren, teils neue Typen für ganze noch unbekannte Gruppen aufzustellen.

Die letzten zwei Gesamtdarstellungen der Diagnosen aller derzeit bekannten *Delphinium*-Arten rühren von de Candolle in seinem Prodromus 1824 und von Sprengel in seinem Systema vegetabilium von 1825 her; da aber des Letzteren Aufzählung kaum etwas Originales aufweist und sich fast ausschließlich auf Ersteren stützt, so genügt es, de Candolle's Darstellung hier zu betrachten. Zunächst finden wir hier die schon 1818 in seinem »Systema« eingeführte Einteilung der Arten in die bekannten 4 Sectionen: *Consolida*, *Delphinellum*, *Delphinastrum* und *Staphisagria*, die aber von sehr ungleichem Werte und Umfang sind; *Consolida* ist zweifellos eine gute und natürliche Section; ja sie dürfte von den übrigen durch den Bau der Blüte und die Zahl der Carpelle so stark verschieden sein, dass das Abtrennen einer besonderen Untergattung *Consolida* volle Berechtigung hätte[1]). *Delphinellum* und *Staphisagria* dagegen stehen einerseits morphologisch und geographisch einander sehr nahe und andererseits gehen die innerhalb ihrer Grenzen vorkommenden Formen so ineinander über, dass ein Systematiker, der, wie z. B. O. Kuntze, den Speciesbegriff sehr weit fasst, aus jeder dieser beiden de Candolle'schen Sectionen nur je eine Species machen würde; meiner Ansicht nach verdienen sie demnach nicht zu Sectionen erhoben zu werden, wohl aber eignen sie sich, als Untergruppen oder Tribus aufgestellt zu werden. Die endlich bleibende Section *Delphinastrum* enthält die bei weitem größte Anzahl der bekannten Arten, so dass

1) Meiner Ansicht nach müsste die Gattung *Delphinium* in ihrem vollen Umfange auch *Aconitum* umfassen und in die 3 Untergattungen *Consolida*, *Eudelphinium* und *Aconitum* eingeteilt werden; um aber einerseits die so schon große Gattung nicht noch mehr anschwellen zu lassen und andererseits das Entstehen einer Unzahl neuer Synonyme zu vermeiden, habe ich mich hier auf den alten, gewohnten Umfang der Gattung beschränkt.

sich, um eine übersichtliche Einteilung zu gewinnen, die weitere Teilung empfahl. Wie ich dieselbe vorgenommen, bitte ich weiter unten im »System der Gattung« nachzuschlagen.

Von den DE CANDOLLE'schen 53 Arten sind die meisten auch heute noch giltig, einige jedoch, besonders aus seiner *Delphinellum*-Gruppe, sind in ihren Merkmalen so schwankend, dass selbst bei einer nicht allzu ängstlichen Fassung des Artbegriffes ihr Wert als Species zweifelhaft bleibt; rechnen wir zu diesen solche, deren Vaterland damals wie heute unbekannt geblieben ist, wie z. B. *D. revolutum* Desf. und *D. mesoleucum* Link, hinzu, so müssen wir etwa 18 Arten DE CANDOLLE's streichen und es bleiben uns aus jener Zeit (1824) etwa 35 Arten; es hat sich also seit damals unsere Kenntnis der Arten, deren ich fast 200 aufzähle, mehr als verfünffacht. Den hervorragendsten Anteil an dieser Bereicherung haben außer zahlreichen Reisenden, deren Namen im systematischen Teile überall aufgeführt sind, besonders folgende Autoren genommen. Wie für die Flora des Orients überhaupt ist auch für die orientalischen Formen unserer Gattung der Name BOISSIER fast allein ausschlaggebend, da dieser Forscher nicht nur in zahlreichen Schriften mustergültige Diagnosen vieler neuer Arten, sondern auch durch sein reiches Herbar uns die Möglichkeit steter Identification der Formen gegeben hat; für die russisch-sibirische Flora sind besonders STEVEN, MARSCHALL BIEBERSTEIN, LEDEBOUR, FISCHER, C. A. MEYER, TRAUTVETTER und REGEL zu erwähnen; die interessanten Formen des Himalaya fanden Bearbeiter in ROYLE, WALLICH, CAMBESSÈDES, HOOKER fil., THOMSON und neuerdings in P. BRÜHL; von chinesischen Formen beschrieb FRANCHET eine große Anzahl neuer Arten. Die Delphinien Nordamerikas fanden Bearbeitung durch NUTTALL, MICHAUX, HOOKER, TORREY, GRAY, WATSON und GREENE, während HEMSLEY besonders die mexikanischen Arten publicierte. ASA GRAY hat 1887 in der Botanical Gazette eine analytische Übersicht der Delphinien der Vereinigten Staaten gegeben, fügt aber selbst am Schlusse hinzu: »Such a key is far from being satisfactory«; ich selbst habe dann 1892, ohne GRAY's Arbeit gekannt zu haben, die Arten derselben Gegend im Zusammenhange bearbeitet, und wenn ich auch weit entfernt bin, diese Arbeit als »zufriedenstellend« zu betrachten, so bedaure ich es dennoch nicht, sie selbständig ausgearbeitet zu haben, da ich bei aller Hochachtung vor dem großen, jetzt leider verstorbenen amerikanischen Forscher doch finde, dass seine Beurteilung vor allem an dem Mangel der Rücksichtnahme auf die oft so nahe verwandten ostasiatischen Arten leidet. In der erwähnten und in einer folgenden Arbeit (vergl. den Litteraturbericht) habe ich 13 neue Delphinien diagnosticiert, von denen ich eine, *D. paphlagonicum*, wieder eingezogen und als Varietät zu *D. holopetalum* gezogen habe. Außer diesen habe ich in der vorliegenden Monographie 12 neue Arten aufgestellt.

Morphologisches und Biologisches. 1. Die Wurzel der *Delphinium*-

Arten ist meist vertical gerichtet und entweder einjährig und dünn, wie bei *D. Consolida* und ihren Verwandten, oder zweijährig wie bei *D. Staphisagria*, oder perennierend und dann stärker und oft etwas verholzend oder knollig verdickt; selten dagegen sind die Wurzelfasern selbst fleischig-verdickt, wie bei *D. tricorne.* Aus der Wurzel entspringt gewöhnlich nur ein Stengel, wie z. B. bei *D. halteratum*, seltener auch mehrere Stengel, welches Merkmal von Boissier sogar zur specifischen Unterscheidung letztgenannter Art von *D. Balansae* benutzt wurde. 2. Der Stengel ist fast immer aufrecht, sehr verschieden in der Höhe, die von wenigen Centimetern bis zu 2 m steigen kann, und teils stets einfach, wie z. B. bei *D. Szovitsianum*, oder bald nur oberwärts, bald von der Wurzel an verzweigt, wie bei *D. Aconiti* und *D. nanum;* ferner ist er teils völlig kahl, wie bei *D. lanigerum*, teils mehr oder minder behaart, vielfach auch besonders innerhalb der Inflorescenz drüsig behaart. 3. Die Form der Grundblätter ist im Umriss rundlich und 3—5- oder 7-spaltig; oft geht die Teilung bis fast zum Grunde des Blattes, seltener so weit, dass völlig ternate Blätter mit mehr oder minder langgestielten Blättchen entstehen. Die Teile der Grundblätter sind nur selten, wie bei einigen amerikanischen Arten, z. B. *D. decorum* (Taf. VII. Fig. 14*b*), ungeteilt, meist sind sie wieder mehr oder minder gespalten oder gelappt und die Einschnitte am Rande gesägt oder gekerbt. Weiter den Stengel hinauf wird die Teilung einfacher und oft gehen die Blätter ganz allmählich in die oft schon mehr oder weniger abweichend gestalteten folia ramea am Grunde der Äste und in die Bracteen über; ich verstehe unter letzteren, worauf bei den Bestimmungen besonders zu achten ist, nur die Hochblätter am Grunde der einzelnen Blütenstiele, nicht die Stützblätter am Grunde der Zweige, welche mehrere Blüten tragen; die Form der Bracteen ist entweder ganz der Form der oberen Stengelblätter sich anschließend (bracteae folia referentes), wie bei *D. Potanini* und manchen Varietäten von *D. alpinium*, oder von abweichender Form und zwar 3- oder mehrteilig, wie z. B. bei *D. dasystachyum*, oder ganz einfach, wie bei *D. hybridum* oder *D. elatum*, wenigstens in dem Umfange, wie ich diese beiden Arten auffasse. Sehr selten sind auch die Bracteolae mehrteilig, wie bei *D. trilobatum* oder zum Teil bei *D. Pylzowi*, fast immer sind sie einfach, lanzettlich oder linealisch und oft sehr klein. Bei einigen Arten, wie *D. cyphoplectrum*, sind sie dem Grunde des Blütenstieles, bei anderen mehr in der Mitte eingefügt, am häufigsten sind sie ganz der Blüte genähert und oft dieser eng anliegend. 4. Die Blüte ist zygomorph; sie besitzt 5 Kelchblätter mit 5-schichtiger oder quincuncialer Knospenlage; das hintere, d. h. das nach der Blütenstandsachse hingerichtete Kelchblatt ist in einen mehr oder minder langen Sporn erweitert. Derselbe fehlt nur bei einer Art, *D. paradoxum*, die wir aber als zwar häufige aber immerhin nur monströse Form von *D. rugulosum* ansehen dürfen, umsomehr als gelegentlich auch bei anderen Arten monströse Formen ohne Sporn

vorkommen. So fand RAMEY[1]) 1863 bei Montmorency ein *D. Consolida* ohne die geringste Andeutung eines Spornes, und BROGNIART[2]) 1841 ein *D. elatum* ohne Sporn und ohne Corolle. Bei den normal gebauten Arten schwankt die Länge des Sporns zwischen 5 mm (*D. Staphisagria*) und 40 mm, welche Länge er aber nur bei dem erst kürzlich entdeckten *D. Leroyi* erreicht (vergl. Taf. VI. Fig. 5*a*); er ist entweder gerade, gekrümmt oder sichelförmig, am Ende zuweilen hakenförmig (*D. saccatum*, Fig. 2*a*) oder kreisförmig eingerollt (*D. Hohenackeri*, Fig. 1*a*); ist der Kelchsporn (calcar sepalinum) länger als der weiter unten zu besprechende Kronensporn (calcar petalinum) und treten die nach oben gerichteten Enden des letzteren etwas hervor, so entsteht ein kleiner Buckel vor dem Ende des Kelchsporns, wodurch BOISSIER, wohl mit Unrecht, zur Aufstellung einer ganzen Anzahl von Species (vergl. die Tribus *Gibberula*) Veranlassung gegeben hat. Sind dagegen die Enden des längeren calcar petalinum kreisförmig eingerollt, so wird das Ende des Kelchsporns sackartig verdickt, wie bei *D. uncinatum* und *D. semibarbatum.*

Bei mehreren Arten des Himalaya ist der Sporn kurz und euterförmig (calcar uberiforme), wie bei *D. densiflorum* (Fig. 4*a*); mehr als monströses Vorkommen müssen wir es dagegen betrachten, wenn der Sporn in Folge einer Spreizung der beiden Nektariensporne zweispitzig wird, wie gelegentlich bei *D. bicornutum.*

Die Sepala sind im allgemeinen früh hinfällig, doch ist es für eine Anzahl besonders himalayischer Arten wie *D. Brunonianum* und Verwandte charakteristisch, dass die Sepala bis zur Fruchtreife persistent sind, worauf, soviel ich weiß, bisher nicht aufmerksam gemacht wurde. An der Spitze der Kelchblätter befindet sich sehr häufig eine besonders äußerlich durch dunklere Färbung und stärkere Pubescenz ausgezeichnete Stelle, die bei einigen Arten, wie bei *D. Penardi*, warzenförmig wird, bei anderen sich sogar zu einem hörnerartigen, zuweilen 4 mm langen Auswuchse gestaltet, wie bei *D. hybridum* var. *cyaneum*, *D. ceratophorum* und *D. campylocentrum.*

Die Corolla der *Consolida*-Arten[3]) besteht nach der ursprünglichen Anlage aus 5 Petalen, diejenige der übrigen Arten aus 8 Petalen; doch muss erwähnt werden, dass die Ansichten über die ursprüngliche Anzahl der Kronblätter bei der *Delphinellum*-Gruppe noch streitig ist. Viel ist auch über die Stellung der Kronblätter in Bezug auf die Sepala gestritten worden. A. P. DE CANDOLLE nahm an, dass die 5 Petala bei der *Consolida*-Gruppe mit den 5 Sepalen abwechselten, eine Ansicht, der sich WYDLER und EICHLER anschlossen; PAYER[4]) dagegen behauptet, dass die 5 Kronblätter den 5 Kelch-

1) Adansonia IV. 149.

2) Annales Sc. natur. 3. sér. II. 1844. p. 20.

3) Vergl. hierüber DUCHARTRE, Organisation de la fleur dans des variétés cultivées du *D. elatum* L. in Bull. Soc. Bot. France. T. XXXV (1888). p. 85.

4) Traité d'organogénie comparée I (1857). 250.

blättern gegenüber gestellt sind, welcher Ansicht sich wieder A. Braun[1]), Baillon[2]) und Göbel[3]) anschließen. Letzterer fand bei *D. Ajacis* und *D. Consolida* die sehr kleinen Anfänge der 5 Petalen den 5 Kelchblättern opponiert und die $^2/_5$-Spirale fortsetzend. Bei der *Delphinastrum*-Gruppe sind nach Payer von den Sepalen 1 und 3 vordere, 2 hinteres, 4 und 5 seitliche; vor 1, 2 und 3 befinden sich je 2 Petalaanlagen, dagegen vor 4 und 5 nur je eine. Ähnliche Ansichten finden wir bei Hofmeister[4]) und Göbel l. c. Teils durch Verwachsung, teils durch Verkümmerung werden nun die bei der Anlage in der Zahl von 8 resp. 5 vorhandenen Petalen auf 4 resp. auf eines reduciert. Das einzige Petalum der *Consolida*-Gruppe ist in einen im Kelchsporn (calcar sepalinum) verborgenen Kronsporn (calcar petalinum) verlängert, dessen spitzes Ende den Nectar absondert und beherbergt. Alle übrigen Arten haben außer 2 nectarlosen Petalen oder Staminodien noch 2 nectarführende, gespornte Petala oder Nectarien, deren Trennung aber bei der *Staphisagria*-Gruppe keine ganz vollkommene ist. Die Terminologie für die Kronblätter ist bei den Autoren eine recht verschiedene. Ich nenne die Nectarien auch petala superiora; bei anderen heißen sie auch petala postica und bei Reichenbach petala schlechtweg; die Staminodien nenne ich, dem allgemeinen Sprachgebrauch folgend, petala inferiora, obgleich ich sehr wohl weiß, dass dies nicht ganz correct ist, dass vielmehr die eigentlichen petala inferiora resp. anteriora fast immer verkümmern und nur gelegentlich, besonders bei cultivierten Formen, sich ausgebildet finden. Richtiger ist demnach die Bezeichnung petala lateralia, die wir bei Baillon finden; Franchet nennt sie petala anteriora oder antica, Reichenbach parapetala. Bei einer jedenfalls monströsen Form, die ich aber vorläufig, da ihre Zugehörigkeit zu irgend einer anderen Species noch nicht festgestellt werden konnte, als besondere Art, *D. apetalum*, aufgestellt habe, fehlt jedes Anzeichen einer Corolla[5]).

Die Form der Staminodien ist für die systematische Unterscheidung der Arten von großer Wichtigkeit. Schon de Candolle unterschied in seiner Section *Delphinastrum* 2 Gruppen, deren eine Staminodien mit ungeteiltem, die andere mit zweiteiligem Limbus hatte. Diese Einteilung ist aber insofern nicht zutreffend, als bei ein und derselben Art, z. B. bei *D. grandiflorum*, ganzrandige und zweilappige Spreiten der Staminodien vorkommen. Ich unterscheide daher 1. Kolobopetala[6]), d. h. Arten mit breitem, rund-

---

1) Über den Blütenbau der Gattung *Delphinium* in Pringsh. Jahrb. I. 357.

2) Histoire des Plantes. Rénonculacées p. 28.

3) Beiträge zur Kenntnis gefüllter Blüten in Pringsh. Jahrb. XVII (1886). 207.

4) Allgemeine Morphologie (1868). p. 458

5) Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch eines *D. monstrosum* Erwähnung thun, das ich im Herb. Candolleanum Prodromi fand und dessen Blütendiagnose etwa folgende sein würde: calcari sepalis duplo breviore, sepalorum et germinum numero aucto, staminibus nullis; sepalis exterioribus coeruleis, interioribus (an staminodiis?) flavidis.

6) Von *κολοβός*, gestutzt.

lichem oder vorn gestutztem Limbus, welcher ganzrandig oder kerbig-ausgebuchtet, seltener bis zur Mitte zweilappig sein kann, wie ihn Taf. VII die Figg. 11*a*—*d*, 6*d*, 3*c*, 5*c* und 13*c* zeigen, der aber nie über die Mitte hinaus zweispaltig ist, und 2) Diedropetala[1]) oder Arten mit schmalem, zugespitztem, meist eiförmigem oder lanzettlichem Limbus, welcher tief, oft bis zum Grunde zweispaltig ist. (Vergl. die Figg. 4*b*, 12*c*.) Der Stiel (stipes) der Staminodien hat bei mehreren mexikanischen Arten, wie *D. Ehrenbergi* (Fig. 12*d*) sowie bei dem chinesischen *D. Davidi* einen eigentümlichen seitlichen Hautanhängsel. Die 2 Nectarien sind nach unten in einen Sporn verlängert; letzterer ist entweder ganz oder nur zum Teil zu einem den Nectar führenden Tubus gestaltet, wie es Taf. VI die Fig. 3*b* und Taf. VII. Fig. 13*b* deutlich zeigen.

Die Delphinien haben proterandrische Hummel- oder Bienenblüten. Die Farbe der Sepala ist in den meisten Fällen blau und unterscheidet sich fast immer von derjenigen der Kronblätter; die Petala der nur bergbewohnende Arten umfassenden Section *Elatopsis* sind tief dunkelviolett, bei den meisten anderen Arten sind wenigstens die Nectarien weißlich oder gelblich gefärbt und geben so den honigsuchenden Insecten ein gutes Leit- oder Saftmal ab; demselben Zwecke dienen wohl auch die häufig vorkommenden schneeweißen oder goldgelben Barthaare der Staminodien. Letztere selbst dienen als bequeme Anflugstelle, sowie als anfänglicher Schutz der Antheren. Hierüber sagt Ludwig[2]): »Die Staubblätter sind nämlich im unreifen Zustande nach unten gebogen; in der Reihenfolge, wie ihre Antheren sich öffnen, richten sie sich in die Höhe und bieten den Pollen unten am Eingange in den Sporn dar, wo sie von der Unterseite eines eindringenden Hummelkopfes berührt werden müssen. Wenn die Staubblätter verstäubt haben, so schlagen sie sich völlig nach unten und machen anderen Platz. Nach dem Abblühen sämtlicher Staubblätter biegt sich der Griffel in einer solchen Weise in die Höhe, dass die Narbe nun an dieselbe Stelle zu stehen kommt, wo sich früher die geöffneten Antheren befanden.« Ähnliche zutreffende Beobachtungen über die in solcher Weise notwendig erfolgende Kreuzbefruchtung der *Delphinium*-Blüten finden sich auch schon in Sprengel's so lange unverdienterweise missachtetem, jetzt so geschätztem und nunmehr von Knuth neu herausgegebenem Buche »das entdeckte Geheimnis« etc. II. Bändchen p. 141.

5. Die Frucht der *Delphinium*-Arten wird von einem freien, nicht gestielten, auf der Bauchseite aufspringenden, mehrsamigen Carpellum gebildet und zwar tritt nur bei der *Consolida*-Gruppe ein einziges Fruchtblatt in jeder Blüte auf; monströs tritt auch in dieser Gruppe eine Vermehrung der Carpelle besonders bei cultivierten Exemplaren auf. So bewahre ich in meinem Herbar Formen von *D. Ajacis* und *D. orientale* mit 2 oder

---

1) Von *δίεδρος*, zweispitzig.
2) Flora von Stuttgart und Umgebung. p. 274.

3 Früchten in fast jeder Blüte. Bei allen übrigen Arten finden sich normal drei, zuweilen auch vier, wie bei *D. villosum* oder *D. tricorne*, oder fünf, wie bei *D. coeruleum* und *D. Pylzowi*, sehr selten noch mehr Fruchtblätter. Sie sind teils schon in der Jugend völlig kahl oder mehr oder minder behaart; viele weisen anfangs eine deutliche Pubescenz auf, werden aber in der Reife ganz kahl; bei der Diagnose habe ich daher, wenn es sich um die Pubescenz handelte, stets die jugendlichen Germina im Auge gehabt. Die Länge der reifen Früchte variiert von etwa 6 mm bis zu 40 mm, welche Länge sie aber wohl nur bei *D. orientale* erreichen.

6. Die Gestalt der Samen ist eine ziemlich mannigfaltige, und da dieselbe für die Systematik eines der wichtigsten, vielleicht das wichtigste Merkmal abgiebt, so müssen dieselben einer eingehenden Untersuchung unterzogen werden. Ich unterscheide folgende 8 verschiedene Formen von Samen:

A. Same im Querschnitt drei-, selten mehrkantig.
- a. Same mit häutigen Schuppen oder Lamellen bedeckt.
  1. **Distincte squamata**. Schuppen alle einzeln, oft, besonders an den Kanten, struppig. — *D. Batalini* (Taf. VIII. Fig. 15); *D. speciosum*; *D. denudatum*.
  2. **Lamellato-squamata**. Schuppen zu Lamellen vereinigt, aber noch deutlich kenntlich. *D. Consolida*; *D. camptocarpum* (Fig. 16); *D. hybridum*; *D. Aconiti* (Fig. 23)[1].
  3. **Exacte lamellata**. Samen rings mit transversalen Lamellen bedeckt; einzelne Schuppen nicht mehr kenntlich. *D. axilliflorum*; *D. tomentosum*; *D. pubescens* und *D. Loscosii* (Fig. 17); *D. saniculifolium* und *D. cyphoplectrum*.
- b. Same unbeschuppt; Seitenflächen glatt oder querrunzelig, Kanten meist geflügelt.
  4. **Alata**. Same meist sehr dünn und leicht und hierdurch, sowie durch die Kantenflügel zum Transport durch den Wind besonders befähigt. Querschnitt stumpf dreieckig, wie bei *D. stapeliosmum* (Fig. 18), oder fast blattartig-abgeplattet, wie bei *D. variegatum*.
  5. **Subalata**. Same dick, zuweilen nur undeutlich dreikantig, wie bei *D. exaltatum*, Seitenwände meist glatt und glänzend, oft nur um die Nabelseite ringsum und am Fuße geflügelt, wie bei *D. Menziesii* (Fig. 19) oder *D. simplex*, oder überhaupt sehr schmal geflügelt, wie bei *D. leptophyllum*. Diese Form ist für die meisten amerikanischen Arten charakteristisch.
  6. **Rugulosa**. Same groß, 3—4 mm lang und dick, mit starken Runzeln bedeckt, an den Rändern gekantet, aber nicht häutig geflügelt. — *D. Staphisagria* (Fig. 20).

B. Same im Querschnitt kreisförmig.
  7. **Globosa**. Same kuglig oder halbkuglig wie bei *D. halteratum* (Fig. 21), oberwärts mit tiefem Nabel; ringsum mit zu Lamellen vereinigten Schuppen bedeckt.
  8. **Simplicia**. Same tonnenförmig, ganz unbeschuppt und ungeflügelt, sehr flach genabelt. Bisher nur von *D. altissimum* Wall. (Fig. 22) bekannt.

Die Größe der Samen schwankt zwischen 1,5 mm (*D. tomentosum*) und 4 mm, welche Größe die Samen von *D. Staphisagria* und einigen Formen von *D. cheilanthum* erreichen, wenn man bei letzteren den Flügelrand mitmisst;

---

1) Bemerkenswert an letzterem ist noch eine unbeschuppte, vom Nabel (*a*) bis zum Grunde sich hinziehende Linie (canalis umbilicaris *b*—*c*).

die Farbe variiert in allen Tönen vom hellen aschgrau bis zum schwarzbraun.

Geographische Verbreitung der Gattung und der Sectionen. Die Gattung *Delphinium* gehört fast ausschließlich der nördlichen Hemisphäre und zwar sowohl der alten wie der neuen Welt an. Nur in Afrika sind neuerdings zwei auch morphologisch von allen anderen Arten abweichende Species *D. macrocentrum* und *D. Leroyi* entdeckt worden, deren Gebiet um einige Grade den Äquator überschreitet. Nach Norden hin erstreckt sich das Bereich der Delphinien außerordentlich hoch, denn *D. Middendorffii* kommt noch an der Mündung der Lena, und am Taimyr sogar in einer Breite von 75°, also wenige Meilen vom nördlichsten Cap Asiens vor und auch das nahverwandte *D. cheilanthum* findet sich hoch im Norden im Tschuktschengebiete, in Kamtschatka und auf den Kurilen; hier schließt sich ihm das amerikanische *D. bicolor* an, welches die Küsten der Behringsstraße und die Halbinsel Alaska bewohnt. Das südlichste Vorkommen repräsentierte früher in der alten Welt das abessinische *D. dasycaulon*, jetzt thun dies die oben genannten zwei transäquatorialen Arten, in Amerika *D. leptophyllum* und einige mexikanische Verwandte, sodass das ganze Verbreitungsgebiet der Gattung sich über etwa 80 Breitengrade erstreckt. Von den von mir oben erwähnten, unten näher präcisierten 4 Sectionen, in welche ich die Gattung einteile, hat die Section *Consolida* ein streng in sich abgeschlossenes Gebiet, welches sich über fast ganz Europa erstreckt; nur im höheren Norden, etwa vom 60° an fehlen Vertreter und für England ist das Indigenat der einzigen dort vielleicht wilden Art, *D. Consolida*, wenigstens zweifelhaft; in Asien bildet die transkaspische und die Turkmenensteppe die Nordgrenze, Kashmir den nordöstlichsten Punkt, Afghanistan, die Nordgrenze des Persischen Meerbusens und die arabische Wüste die Südgrenze. In Afrika kommen Vertreter dieser Section in Algier und Tunis vor; dafür dass auch Marokko, wie nach seiner Lage zu vermuten ist, *Consolida*-Arten aufweist, habe ich bisher keine Belege gefunden.

Ganz anders verhält es sich mit dem Vorkommen der Repräsentanten der zweiten Section *Elatopsis*; da dieselben echte Gebirgs-, zum Teil Hochgebirgspflanzen sind, so ist es kein Wunder, dass ihre Area kein weit ausgedehntes Gebiet umfasst, sondern sozusagen aus lauter Gebirgsinseln Europas und Asiens zusammengesetzt ist, von denen einzelne Arten nur gelegentlich in die naheliegenden Ebenen hinabsteigen. Vom Himalaya in seiner ganzen Ausdehung von Kafiristan bis zu den letzten Ausläufern in Assam und Nordburma ausgehend können wir recht gut einen im nordöstlichen Bogen sich hinziehenden Arm durch den Thian-shan, Alatau, Altai, das sajanische Gebirge bis zu den Bureja-Bergen verfolgen, von dem sich beim Thian-shan ein südöstlicher Zug durch die chinesischen Gebirge der Provinzen Kansu, Szetschuen und Hupei abzweigt, und ebenso erstreckt

sich ein westlicher Arm durch den Elbrus und Kaukasus, die Karpathen, Sudeten, Alpen bis zu den Pyrenäen hin.

Die dritte Section *Diedropetala* zerfällt in zwei morphologisch und geographisch gesonderte Gruppen:

a) die europasiatische, deren Arten sämtlich beschuppte Samen tragen, und b) die amerikanische, deren Arten mehr oder minder geflügelte, an den Seitenflächen glatte oder ein wenig gerunzelte, nicht aber häutig-beschuppte Samen aufweisen. Erstere Gruppe hat eine ähnliche Verbreitung wie die *Consolida*-Section; ihre Vertreter, meist mehr oder minder nahe Verwandte von *D. hybridum*, bewohnen in Europa: Spanien und Portugal, Südfrankreich und Italien nebst den Mittelmeerinseln, Istrien, den Banat und Siebenbürgen, scheinen aber merkwürdiger Weise auf der Hämushalbinsel zu fehlen; durch Südrussland und den Kaukasus zieht sich ihr Gebiet dann nach Asien; hier erstreckt es sich von Kleinasien und Syrien durch Persien südöstlich weiter bis zum Himalaya und der Malabarküste, nordöstlich am Aralsee entlang durch das Altaigebirge bis zur Südgrenze des Baikalsees. Nach den bisherigen Forschungen nehmen die Diedropetalen wohl auch den größten Teil von China ein, doch liegt hier neuen Entdeckungen sicher noch ein weites Feld offen. In Afrika schließt sich das Vorkommen in Marocco, Algier und Tunis dem spanischen Gebiete eng an, ziemlich isoliert dagegen findet sich bis jetzt noch *D. dasycaulon* in Abessinien. — Die amerikanischen Diedropetalen scheinen im Norden über den Saskatschawan nicht hinauszugehen, im Süden steigen sie bis Mexico hinab, während sie in west-östlicher Richtung die ganze Breite vom Stillen bis zum Atlantischen Ocean einnehmen.

Die vierte Section *Kolobopetala* zerfällt in drei morphologisch und geographisch getrennte Untergruppen: a) die Arten mit kahlen Staminodien, also die Mitglieder der zwei Tribus *Delphinella* und *Staphisagria*, die durch ganz Südeuropa, Nordafrika und Westasien verbreitet sind, und b) die Arten mit bebärteten Staminodien, d. h. die mit *D. cheilanthum* näher oder ferner verwandten Formen, welche besonders das Centrum, den Norden und Osten Asiens einnehmen. Sie finden sich vom Himalaya durch China und die Mongolei hindurch und vom Ural durch Sibirien bis zum höchsten Norden und östlich bis Kamtschatka und die Behringsstraße; über diese hinweg, sowie über die Kurilen geht dann das Verbreitungsgebiet auf amerikanischen Boden über und zwar immer der pacifischen Küste sich anschließend bis hinunter nach Californien. — Die beiden Teilgebiete a) und b) sind durch den Kaukasus und einen Teil von Persien getrennt, von wo bisher keine Vertreter der Section *Kolobopetala* bekannt sind. c) Als drittes ganz isoliertes Teilgebiet ist die Kilima-Ndjaro-Gegend zu bezeichnen, welche die zwei Mitglieder der Tribus *Macrocentra* beherbergt. Morphologisch, besonders im Bau der Samen stehen ihre Vertreter denen der *Delphinella*-Gruppe nahe.

Es scheint nach dem Gesagten durchaus berechtigt, das Entstehungs-Centrum der Gattung *Delphinium* in den Himalaya zu verlegen, da dies diejenige Gegend der Erde ist, wo Vertreter sämtlicher vier Sectionen zusammentreffen und von wo die Einzelgebiete nach allen Richtungen ausstrahlen. Da ferner die gespornten Blüten unserer Gattung wahrscheinlich doch aus ungespornten Ranunculaceen-Formen — meinesteils glaube ich, dass es *Nigella*-ähnliche Grundtypen waren — allmählich entstanden sind, so dürften die Himalayaarten mit ganz kurzem, sackartigem Sporn, wie ihn z. B. *D. Brunonianum* besitzt, als Urtypus der Gattung zu betrachten sein. Nach Westen wandernd hat dann die Gattung im Orient und Mittelmeergebiet durch starke Differenzierung ihre größte Mannigfaltigkeit der Formen erreicht, während die nordöstlichen Vertreter constanter geblieben sind. Die Einwanderung nach Amerika ist jedenfalls auf zwei Wegen vor sich gegangen; zweifellos sind die Kolobopetala-Arten, wie bereits erwähnt, über die Kurilen und die Behringsstraße eingewandert, während die Diedropetalen wohl sicher von Europa her zuerst eingeschleppt wurden, also auf demselben Wege, auf welchem neuerdings noch Glieder der *Consolida*-Section sich daselbst eingefunden und verbreitet haben. Der habituellen Ähnlichkeit nach und der Form der Samen nach zu schließen, haben sich die amerikanischen Diedropetalen, z. B. *D. exaltatum*, aus Typen entwickelt, die dem *D. elatum* nahe standen, wenn sie auch die charakteristische dunkle Färbung der Petalen eingebüßt haben.

Über die geographische Verbreitung der 23 von mir aufgestellten Tribus, sowie besonders der einzelnen Arten glaube ich Näheres hier nicht angeben zu brauchen, da ich im systematischen Teile meiner Arbeit eingehend Rücksicht darauf genommen habe.

Versuch einer natürlichen Gruppierung der Formen[1]).

I. Carpella solitaria, petala in unum coalita, semina triquetra squamata. Subgenus **Consolida.**

1. Calcar apice circinnatim involutum (Taf. VI. Fig. 1), rarius uncinatum saccatum (Fig. 2). Tribus **Involuta.**

D. Aconiti L., calcari involuto, petalo 5-lobato, carpello angusto quadruplo vel amplius longiore quam lato.

D. anthoroideum Boiss., calcari involuto, petalo 5-lobato, carpello brevi duplo vel triplo longiore quam lato.

var. *Hohenackeri* Boiss.

var. *Thirkeanum* Boiss.

D. teheranicum Boiss., calcari involuto, petalo integro.

D. saccatum Hth. calcari uncinato subsaccato.

1) Die in ihrer systematischen Stellung noch zweifelhaften Arten sind hier fortgelassen.

2. Calcar apice rectum vel vix curvatum.

A. Pedunculi flore carpelloque multo breviores, rarius in fructu elongati. Tribus **Brevipedunculata.**

D. axilliflorum DC., calcari sepalis breviore.
subsp. *Raveyi* Boiss.

D. persicum Boiss., calcari sepalis subduplo longiore.
a. *typicum*, carpellis maturis rectis.
var. *rugulosum* Boiss.
forma monstr. *paradoxum* Bnge.
var. *Freynii* Hth.
b. subsp. *camptocarpum* F. et M. carp. maturis arcuatis.
var. *Stocksianum* Boiss.

B. Pedunculi florem carpellumque aequantes vel superantes.

a. Carpella cylindrica supra basin latissima ad apicem paullum angustata, 15—40 mm longa. Tribus **Macrocarpa.**

D. Ajacis L.
a. *typicum*, bracteolis parvis a flore subremotis, floribus coeruleis.
var. *Uechtritzianum* Pančić.
b. subsp. *orientale* Gay, bracteolis elongatis flori approximatis, floribus violaceis.
var. *hispanicum* Willk.; var. *brevicalcaratum* Hth.; var. *phrygium* Boiss.; var. *brevicornu* Vis.; ? var. *Schlagintweiti* Hth.

b. Carpella subcomplanata 6—15 mm longa.

α. Bracteolae elongatae basin floris multo superantes. Tribus **Longibracteolata.**

D. tomentosum Auch., bracteis inf. partitis.
a. *typicum*, carpellis maturis in pedunculo refractis.
var. *armeniacum* Stapf; var. *campylopodum* Freyn; var. *holopetalum* Boiss.; var. *paphlagonicum* Hth.
b. subsp. *oliganthum* Boiss., carp. maturis rectis.

D. trigonelloides Boiss., bracteis inf. integris, calcari sepala duplo superante.

D. pusillum Labill., bracteis inf. integris, calcari sepala haud vel vix aequante.
a. *typicum*, floribus roseis.
var. *linarioïdes* Boiss.
b. subsp. *flavum* Boiss. et Hsskn., fl. flavis.

β. Bracteolae parvae a flore remotae.

† Calcar sepala superans 10 — 20 mm longum. Tribus **Propria.**

D. Consolida L., bracteis omnibus integris.
a. *typicum*, carpellis jun. glabris.
var. *paniculatum* Host; var. *tenuissimum* Sibth. et Sm.
b. subsp. *divaricatum* Ledeb., carp. jun. pubescentibus.
var. *glandulosum* Boiss. et Huet.

D. pubescens DC., bracteis inf. multifidis elongatis linearibus.
var. *mauritanicum* Coss.; var. *Loscosii* Costa.

D. Olivierianum DC., bracteis inf. multifidis abbreviatis lanceolatis.
var. *cappadocicum* Boiss.

†† Calcar sepala aequans, fl. parvi. Tribus **Parviflora.**

D. **barbatum** Bnge., carpellis glabris, calcari basi saccato[1]).

D. **flavum** DC., carpellis pubescentibus.

var. *rigidum* DC.; var. *deserti* Boiss.

II. Carpella plura, petala quaterna libera. Subgenus **Eudelphinium.**

1. Petala atroviolacea vel atrofusca, inf. bifida barbata. Sectio **Elatopsis.**

A. Calcar sepalis $^1/_2$ vel $^1/_3$ brevius uberiforme (Taf. VI. Fig. 4 *a*), sepala lato-ovata in fructu persistentia. Tribus **Brevicalcarata.**

D. **Brunonianum** Royle.

a. *typicum*, bracteolis oppositis.

var. *densiflorum* Duthie; var. *trilobatum* Hth.

b. subsp. *cashmirianum* Royle, bracteolis alternantibus.

var. glaciale Hook. et Thoms.

B. Calcar sepala aequans vel superans, sepala caduca (interdum elongata).

a. Inflorescentia subumbellata, floribus terminalibus vel inflor. corymbosa, floribus in ramulis subumbellatis. Tribus **Subumbellata**[2]).

α. Inflorescentia pauciflora, fl. terminales.

D. **tanguticum** Hth., staminodiis subintegris margine crenatis (Taf. VI. Fig. 6 *d*).

D. **Pylzowi** Maxim., staminodiis bifidis, bracteolis angustis a flore remotis, carpellis quinis.

D. **Henryi** Franch., staminodiis bifidis, bracteolis angustis flori contiguis, carpellis ternis.

D. **Przewalskii** Hth., staminodiis bifidis, bracteolis amplis latis.

β. Inflorescentia multiflora, flores 4—7 in ramulis subumbellati.

D. **albo-coeruleum** Maxim., bracteis partitis, bracteolis binis flori contiguis (rarius tertia a flore remota).

D. **corymbosum** Rgl., bracteis integris, bracteolis a flore remotis.

b. Inflorescentia racemosa. Tribus **Psilocarpa** et **Racemosa.**

α. Semina squamata.

† Sepala intus pubescentia.

D **speciosum** M. Bieb., bracteis inferioribus varie partitis.

a. *typicum*, caule subsimplici elato multifloro, foliis profunde partitis, sepalis haud productis, petalis atroviolaceis.

var. *dasycarpum* Stev.; var. *Boissieri* Buhse; var. *bracteosum* Hth.

b. subsp. *dasyanthum* Kar. et Kir., sepalis apice productis calcar superantibus, cetera formae typicae.

c. subsp. *ranunculifolium* Wall., caule ramoso, foliis lobatis, lobis crenato-incisis, cet. formae typ.

---

1) *D. barbatum* bildet den Übergang von dieser Tribus zur vorhergehenden und muss, besonders in Betracht seines Verbreitungsgebietes, vielleicht besser der vorigen zugerechnet werden.

2) Die Arten dieser Tribus sind meist noch zu wenig bekannt, um über ihre Zusammengehörigkeit und ihre Stellung im Systeme Bestimmtes auszusagen.

d. subsp. *pubiflorum* Turcz., petalis sup. fuscis, inf. coeruleis, cet. formae typ.

?e. subsp. *caucasicum* C. A. Mey.[1]), caule humili paucifloro.

D. triste Fisch., bracteis omnibus integris, caule foliato, petiolis haud dilatatis, floribus atroviolaceis.

D. oreophilum Hth., bracteis omnibus integris, caule subscaposo, petiolis basi dilatatis, fl. dilute coeruleis, carpellis jun. pubescentibus[2]).

†† Sepala intus glabra.

△ Bracteae inf. partitae.

D. turkestanicum Hth., sepalis in fructu persistentibus, bracteis inf. folia referentibus, staminodiis securiformibus breviter bilobatis, carp. jun. pubescentibus.

D. siwanense Franch., sepalis caducis, bracteis inf. tripartitis, staminodiis profunde bifidis, carp. jun. pubescentibus.

D. ciliatum Stev., sepalis caducis, bracteis inf. tripartitis, staminodiis profunde bifidis, carpellis in sutura ciliatis ceterum glabris.

△△ Bracteae omnes integrae.

D. Maackianum Rgl., calcari sepala fere duplo superante caule foliato.

D. formosum Boiss. et Huet, calcari sepala haud vel vix superante, sepalis praeter marginem ciliatum glabris.

D. crassifolium Schrad., calcari sepala aequante, sepalis extus, saepius etiam intus pubescentibus.

β. Semina haud squamata, in faciebus laevia vel rugulosa, plerumque applanata alata.

† Semina transverse secta triquetra vel subapplanata, in angulis alata (Taf. VIII. Fig. 18).

D. elatum L., carpellis jun. glabris vel in sutura ciliatis.

△ Bracteae omnes integrae.

a. *typicum*, bracteis bracteolisque anguste linearibus, carpellis glabris.

var. *anomalum* Hth., petalis lucidis.

b. subsp. *Duhmbergi* Hth., bracteis bracteolisque ovatis vel lato-lanceolatis saepius coeruleis, carpellis glabris.

c. subsp. *viscosum* Hook. et Thoms., caule bracteis bracteolisque ovalibus vel lanceolatis, carpellis in sutura longe ciliatis.

△△ Bracteae inf. partitae.

d. subsp. *alpinum* W. et K., caule foliato.

var. *oxysepalum* Pax et Borb.; var. *Potanini* Hth.

e. subsp. *iliense* Hth., caule subscaposo.

var. *dissectum* Hth., bracteis pinnatifidis.

var. *hispidum* Hth., sepalis intus pilosulis.

D. montanum DC., carpellis jun. omnino pubescentibus.

△ Bracteae inf. partitae.

>< Nectaria apice pilosula.

a. *typicum* foliis ad basin fere partitis, bracteolis elongatis linearibus, sepalis caducis.

b. subsp. *vestitum* Wall., f. ad mediam laminam lobatis, bracteolis lanceolatis, sepalis diutius persistentibus.

var. *trichophorum* Franch., staminodiis haud barbatis.

---

1) Da ich reife Samen von dieser Form nicht gesehen habe, es mir aber an unreifen so erschien, als ob sie nicht beschuppt wären, so gehört *D. caucasicum* vielleicht zu der mit *D. elatum* verwandten Gruppe.

2) Si carpella jun. glabra sunt, confer *D. crassifolium*.

>×< Nectaria glaberrima.

c. subsp. *Englerianum* Hth., pedunculis ab axi distantibus, bracteolis flori contiguis.
var. *Hoffmeisteri* Klotzsch; var. *pubigerum* Hth.

d. subsp. *stapeliosmum* Brühl, pedunculis ab axi distantibus, bracteolis a flore remotis.

e. subsp. *Winklerianum* Hth., pedunculis stricte erectis axi contiguis, bracteolis flori contiguis.

△△ Bracteae (infima interdum excepta) integrae.

f. subsp. *villosum* Stev., nectariis glabris, bracteolis linearibus.
var. *cuneatum* Stev.; var. *tiroliense* Dalla Torre; var. *Winkleri* Hth.; var. *anomalum* Hth.

†† Semina transverse secta orbicularia, nec squamata nec alata (Taf. VIII. Fig. 22).

D. altissimum Wall. bracteolis lanceolatis a flore remotis.

2. Petala lucida sepalis concoloria vel sordide flavida.

A. Staminodia ovata vel lanceolata profunde bifida, lobis acutis (Taf. VII. Fig. 12*d*). Sectio **Diedropetala.**

a. Folia ternatim decomposita, foliola longius stipitata, staminodia glabra, semina sphaerica lamellata. Tribus: **Ternata.**

D. anthriscifolium Hance, foliis ternatis, foliolis ad basin fere tripartitis, fl. parvis coeruleis, calcari sepala superante.
subsp. *Calleryi* Franch., calcari sepala aequante, caule simplici vel vix ramoso, foliolis pinnatisectis.
subsp. *Savatieri* Franch., calcari sepala aequante, caule a basi ramoso, foliolis ternatim partitis.

b. Folia palmatim partita, staminodia fere semper barbata.

α. Staminodia vix expansa nectariis angustiora, calcar 30—40 mm longum, semina papilloso-lamellata (Taf. VI. Fig. 3 u. 5). Tribus: **Macrocentra.**

D. macrocentrum Oliv., calcari recto crasso obtuso.

D. Leroyi Franch., calcari arcuato 40 mm longo.

β. Staminodia expansa nectariis latiora.

□ Semina triquetra squamata.

Tribus: *Gibberula, Lasiocarpa, Leiocarpa.*

D. hybridum Willd., staminodiis profunde bifidis.

† Carpella jun. pubescentia [1]).

△ Bracteae omnes integrae.

× Petioli basi vaginato-dilatati.

⊙ Calcar ad apicem sensim attenuatum.

a. subsp. *fissum* W. et K., calcari sepala superante, caule tereti, foliis angustipartitis, fl. coeruleis, inflorescentia simplici.
var. *pentagynum* Lam., inflorescentia ramosa, cet. formae typicae.
var. *ochroleucum* Lam., fl. ochroleucis vel flavidis.
var. *nevadense* Kze., carp. jun. glabris, nectariis flavis.

---

1) Alle voraufgestellten Merkmale gelten nur für die typische Form; es kommen unter dieser Rubrik also auch behaart-früchtige Varietäten etc. vor.

var. *leiocarpum* Hth., carp. jun. glabris, nect. coeruleis,

var. *longipedunculatum* Rgl. et Schmalh., carp. glabris, pedunculis omnibus elongatis.

var. *Zalil* Aitch. et Hemsl., carp. glabris, petiolis vix dilatatis.

var. *narbonense* Hth., carp. glabris, bracteis inf. partitis, foliis angustipartitis.

var. *Amani* Post., carp. glabris, bracteis inf. partitis, foliis latipartitis.

var. *emarginatum* Presl , carp. glabris, bracteis inf. partitis, petiolis haud dilatatis.

b. sûbsp. *micranthum* Boiss., calcari sepala superante, caule acute angulato, foliis angustipartitis.

c. subsp. *lanigerum* Boiss., calcari sepala superante, caule tereti, foliis amplis latopartitis glabris.

var. *Bonvaloti* Franch., petiolis vix dilatatis.

d. subsp. *puniceum* Pall., calcari sepala aequante, floribus intense violaceis.

var. *macrostachyum* Boiss., carp. jun. glabris.

e. subsp. *dasycaulon* Fresen., calcari sepalis breviore.

○○ Calcar apice gibberulo.

f. subsp. *uncinatum* Hook. et Thoms., calcari basi ipsa inflato, carpellis pubescentibus, bracteolis basi pedunculorum insertis.

var. *quercetorum* Boiss. et Hausskn., bracteolis medio pedunculo insertis, cet. praeced.

var. *semibarbatum* Bien., carp. glaberrimis.

g. subsp. *denudatum* Wall., calcari supra basin gibberulo, carpellis pubescentibus, caule ramoso tereti, bracteolis medio pedunculo insertis.

var. *penicillatum* Boiss., caule simplici anguloso.

var. *cyphoplectrum* Boiss., bracteolis prope basin pedunculi insertis.

h. subsp. *tuberosum* Auch., carpellis glabris, calcari supra basin inflato, nectariis pilosulis.

i. subsp. *kurdicum* Boiss., carpellis glabris, calcari supra basin inflato, nectariis glabris, sepalis extus hirtulis; var. *elongatum* Freyn et Sint.; var. *coerulescens* Freyn.

k. subsp. *saniculifolium* Boiss., carpellis glabris, nectariis glabris, calcari supra basin inflato, sepalis extus glaberrimis.

×× Petioli basi haud vel vix dilatati.

○ Folia ternata, foliola petiolulata.

l. subsp. *ternatum* Hth., f. simpliciter ternatis, fl. coeruleis.

m. subsp. *biternatum* Hth., f. biternatis, fl. flavis.

○○ Folia palmatim partita [1]).

n. subsp. *incanum* Royle, pedunculis florem superantibus, sepalis extus glabris.

o. subsp. *silvaticum* Pom., pedunculis flore brevioribus, sepalis extus pubescentibus.

△△ Bracteae inferiores partitae.

○ Calcar sepala superans.

p. subsp. *Delavayi* Franch., pedunculis stricte erectis, axi contiguis.

q. subsp. *Maximowiczi* Franch., pedunculis patentibus, foliis angustisectis.

r. subsp. *tongolense* Franch., pedunculis patentibus, foliis latisectis.

○○ Calcar sepala aequans.

s. subsp. *Maydellianum* Trautv., bracteis infer. latipartitis.

---

1) Dieser Rubrik würde auch *D. Bonvaloti* angehören. Cfr. subsp. c.

t. subsp. *velutinum* Bert., bracteis infer. angustipartitis, inflorescentia ramosa, caule elato, fl. coeruleis.

u. subsp. *dasystachyum* Boiss., bracteis infer. angustipartitis, racemo simplici, caule pedali, fl. coeruleis.

v. subsp. *Szovitsianum* Boiss., fl. flavis cet. praeced.

†† Carpella juniora glabra bracteae omnes integrae[1].

△ Petioli dilatato-vaginantes[2].

w. subsp. *albiflorum* DC., calcari sepala superante, bracteis bracteolisque latis, membranaceis, fl. pallide violaceis vel albis.

△△ Petioli haud vel vix dilatati[3].

x. subsp. *Fargesii* Franch., foliis palmatim partitis, calcari petalino basi acuto.

y. subsp. *sparsiflorum* Maxim., foliis ternatis, foliolo terminali petiolulato, calcari petalino basi obtuso.

D. Batalini Hth., staminodiis ovalibus breviter bilobatis, pedunculis stricte erectis, calcari sepala duplo superante.

□□ Semina in faciebus laevia plerumque nitentia vel subrugosa, nec squamata, in marginibus subalata.

† Radix grumosa, fibris ficiformibus carnosis Trib. **Grumosa.**

D. tricorne Mchx., racemo multifloro, carp. jun. pubescentibus.

subsp. *Menziesii* DC., racemo paucifloro, carpellis jun. glabris.

†† Radix haud grumosa, saepius lignoso-incrassata (Taf. VIII. Fig. 19).

△ Caulis subscaposus, f. rad. paucipartita, partibus integris vel 2—3-lobatis.

✕ Flores coerulei.

○ Sepala ovata erecta.

D. decorum F. et M., caule simplici, foliorum rad. lobis lato-ovalibus obtusis, fl. amplis (Taf. VII. Fig. 14).

b. subsp. *Andersonii* Gray, caule simplici, f. carnosis, fl. minoribus.

c. subsp. *Parishii* Gray, caule simplici, f. haud carnosis, sepalis petala vix superantibus, fl. minoribus.

d. subsp. *Parryi* Gray, sepalis petala multo superantibus, cet. praeced.

e. subsp. *patens* Benth., caule ramoso, fl. parvis.

D. scaposum Greene, foliorum rad. lobis lanceolatis acutiusculis, fl. satis magnis.

○○ Sepala lineari-oblonga, demum reflexa.

D. recurvatum Greene, sepalis late patentibus coeruleis.

✕✕ Flores coccinei.

D. nudicaule T. et G., caule ramoso elato, f. subcarnosis.

△△ Caulis foliatus, f. inf. plerumque multipartita.

✕ Pedunculi erecti axi approximati. Tribus **Erectopedunculati.**

---

1) Über die eigentlich in diese Rubrik gehörenden *D. narbonense*, *Amani* und *emarginatum* vergl. subsp. a.

2) Über *D. nevadense*, *leiocarpum*, *longipedunculatum* und *macrostachyum*, welche eigentlich dieser Rubrik angehören, vergl. subsp. a und subsp. d; ebenso über *D. kurdicum* und Verwandte mit buckligem Sporn unter subsp. h bis k.

3) Über *D. Zalil*, welches auch hierher gehören würde, vergl. subsp. a.

○ Calcar rectum vel deorsum curvatum sepala aequans vel paulum superans.

D. azureum Mchx., floribus coeruleis rarius virescentibus, nectariis glabris, carpellis totis pubescentibus.

a. *typicum*, calcari sepala aequante, pedunculis quam internodia brevioribus, sepalis 15 mm vel amplius longis.

var. *virescens* Nutt., fl. pallidis vel flavido-virescentibus.

var. *laxiflorum* Hth., pedunculis ab axi subremotis.

b. subsp. *simplex* Hook., pedunculis internodia aequantibus, sepalis 7—12 mm longis, calcari sepala aequante.

c. subsp. *distichum* Geyer, calcari sepala paullum superante, fl. plerumque distichis.

D. californicum T. et G., floribus viridi- vel flavido-albidis, nectariis apice pilosulis, carpellis apice pilosulis ceterum glabris.

○○ Calcar sursum falcato-curvatum sepala duplo superans.

D. Penardi Hth., floribus niveis; nectariis pilosulis.

><>< Pedunculi arcuatim ab axi remoti.

○ Staminodiorum stipes appendice membranaceo, saepius aegre conspicuo, donatus (Taf. VII. Fig. 12*e*), semina triquetra in angulis anguste alata.

D. pedatisectum Hemsl., staminodiis manifeste appendiculatis, carpellis pubescentibus.

a. subsp. *typicum*, staminibus glabris, calcari sepalino calcar petalinum multo superante.

b. subsp. *Ehrenbergi* Hth., staminibus glabris, calcari sepalino calcar petalinum aequante.

c. subsp. *bicornutum* Hemsl., staminibus puberulis, calcari sepalino calcar pet. aequante.

var. *Hemsleyi* calcari apice bicornuto.

D. leptophyllum Hemsley, staminodiorum appendice aegre conspicuo, carpellis pubescentibus, calcari petalino basi tantum tubuloso.

a. subsp. *latisepalum* Hemsl., sepalis latis rotundatis, calcari petalino supra medium tubuloso.

b. subsp. *viride* Wats., floribus flavido-viridibus, petalis sordide violaceis.

? **D. Wislizeni** Engelm., carpellis jun. glaberrimis.

○○ Staminodia exappendiculata.

D. exaltatum Ait., caule elato, foliis palmatim partitis, seminibus subtriquetris atronitentibus in angulis albo-alatis.

a. *typicum*, carpellis glabris, sepalis ovatis, petiolis haud dilatatis.

b. subsp. *scopulorum* Gray, petiolis basi dilatatis, cet. praeced.

c. subsp. *Barbeyi* Hth., carpellis glabris, sepalis acuminato-productis vel flagellatis, calcari 20 mm longo.

d. subsp. *glaucum* Wats., carpellis jun. pubescentibus, foliorum laciniis acuminatis productis, calcari 12 mm longo.

e. subsp. *trolliifolium* Gray, carpellis jun. pubescentibus, fol. laciniis obtusiusculis haud productis, calcari 15 mm longo.

B. Staminodiorum limbus rotundatus vel rectangularis, integer vel bilobus, lobis apice rotundatis vel truncatis (Taf. VII. Fig. 11*a*—*d*). **Sectio Kolobopetala.**

a. Staminodia barbata vel pubescentia, semina triquetra vel applanata, in faciebus laevia vel rugulosa, in angulis alata (Taf. VIII. Fig. 18). Tribus **Cheilanthoïdea.**

† Calcar sepalis brevius.

D. **likiangense** Franch., caule nano subscaposo, f. glabris.

D. **pachycentrum** Hemsl., caule erecto foliato, f. pubescentibus.

b. subsp. *Kingianum* Brühl, calcari sepala aequante.

†† Calcar sepala aequans vel superans.

△ Calcar 18—20 mm longum sepala plerumque superans.

>< Bracteae inferiores partitae.

○ Folia angustisecta.

D. **grandiflorum** L., inflorescentia racemosa, pedunculis patentibus.

b. subsp. *kamaonense* Hth., calcari sepalis breviore (Taf. VII. Fig. 12).

c. subsp. *mosoynense* Franch., floribus minoribus, staminodiis saepius glabris.

d. subsp. *Souliaei* Franch., pedunculis stricte erectis.

D. **coeruleum** Camb., caule nano, infloresc. corymbosa vel subumbellata.

var. *tenuicaule* Brühl, caule elatiore, foliorum laciniis elongatis acutis.

b. subsp. *tatsiense* Franch., calcari sepala duplo superante, caule elato.

○○ Folia latisecta partibus rhomboïdeis.

D. **Davidi** Franch., staminodiis appendiculatis (Taf. VII. Fig. 12*e*).

><>< Bracteae omnes integrae.

D. **pycnocentrum** Franch., pedunculis hirtis, stricte erectis, caule subscaposo, calcari 20—25 mm longo.

var. *lankongense*, caule nano, pedunculis glabriusculis.

b. subsp. *yunnanense* Franch., pedunculis glabris erectis vel patentibus calcari 20 mm longo.

c. subsp. *taliense* Franch., pedunc. glabris patentibus, calcari 18 mm longo.

△△ Calcar 10—15 mm longum sepala subaequans.

>< Flores coerulei.

○ Folia latisecta, partibus cuneatis ± rhomboïdeis.

□ Sepala intus glabra.

D. **cheilanthum** Fisch., caule foliato, calcari recto, carpellis maturis recurvatis.

var. *subbifidum* Winkl., staminibus breviter bilobis.

b. subsp. *brachycentrum* Ledeb., calcari sepalis breviore.

c. subsp. *Middendorffii* Trautv., sepalis lanceolatis apice productis.

D. **hamatum** Franch., caule subscaposo, calcari hamato-uncinato, carpellis maturis rectis.

□□ Sepala intus dense pubescentia.

D. **sertiferum** Franch., bracteis linearibus.

○○ Folia angustisecta.

D. **bicolor** Nutt., racemo paucifloro, staminodiis coeruleis, nectariis sordide flavidis.

var. *ornatum* Greene, staminodiis flavidis.

var. *variegatum* T. et G., nectariis intense luteis.

var. *Nuttallii* Gray, racemo multifloro.

><>< Flores coccinei vel flavidi.

D. **cardinale** Hook., fl. flavidis superne coccineis, staminodiis breviter bilobis.

b. Staminodia glabra.

α. Semina globosa squamata (Taf. VIII. Fig. 21), calcar sepala aequans vel superans. Tribus **Delphinella.**

D. peregrinum L.

† Staminodiorum limbus obovatus sensim in stipitem attenuatus.

a. *typicum* caule erecto ramoso 30—50 cm alto.

△ Carpella glabra.

var. *junceum* DC., glabrescens.

var. *subvelutinum* DC., velutino-pubescens.

△△ Carpella pubescentia.

var. *virgatum* Poir., caule a basi ramoso, ramis elongatis, foliis glabris.

var. *eriocarpum* Boiss., f. puberulis.

var. *Boissieri* Hth., caule nano, ramis inf. decumbentibus, staminodiis exsertis.

var. *subsaccatum* Hth., calcari apice gibbo.

b. subsp. *nanum* DC., caulibus numerosis nanis prostratis vel adscendentibus ex eadem radice.

†† Staminodiorum limbus basi truncatus vel cordatus abrupte in stipitem attenuatus.

△ Staminodiorum limbus stipite brevior.

>< Radix caulem solitarium proferens.

○ Carpella apice plerumque divergentia 7—10 mm longa, calcar 15—20 mm longum.

c. subsp. *halteratum* Sibth. et Sm., seminibus semiglobosis aperte umbilicatis.

var. *angoricum* Hth.; var. *longipes* Moris; var. *cardiopetalum* DC.; var. *gracile* DC.; var. *eriocarpum* Fenzl.

d. subsp. *venulosum* Boiss., seminibus sphaericis anguste et profunde umbilicatis.

○○ Carpella ad apicem usque parallela 12—13 mm longa, calcar 10 mm longum.

e. subsp. *cinereum* Boiss., seminibus globosis.

><>< Radix multiceps.

f. subsp. *Balansae* Boiss. et Reut., radice caules plures florigeros et foliorum rad. fasciculos proferente.

△△ Staminodiorum limbus amplus stipitem superans.

g. subsp. *macropetalum* DC., limbo ovali-rotundato basi subtruncato.

β. Semina triquetra magna in faciebus rugosa, haud squamata (Taf. VIII. Fig. 20). Tribus **Staphisagria.**

D. Staphisagria L., calcari quam sepala multo breviore, pedunculis basi bibracteolatis.

b. subsp. *Requienii* DC., calcari sepala subaequante, pedunculis medio bibracteolatis.

var. *pictum* Willd., pedunc. basi bracteolatis.

Litteratur-Verzeichnis.

Aitchison, J. E. T., The Botany of the Afghan. Delimitation Commission. In Trans. Linn. Soc. sér. 2. Bot. Vol. III. P. I. London 1888.

AITON, W., Hortus Kewensis. Edit. I. Vol. II. London 1789.

BALBIS, G. B., Catalogus stirpium horti bot. Taurinensis ad annum 1813. Taurini.

BENTHAM, G., Plantas Hartwegianas inprimis Mexicanas . . . enumerat novasque describit. Sect. III. 1848.

BERTOLONI, A., Excerpta de re herbaria. Cum tabula. Bononiae 1820.

BOISSIER, E., Plantae Aucherianae orientales enumeratae cum novarum specierum descriptione. in Ann. sc. nat 2. sér. XVI. 1841.

—— Diagnoses plantarum orientalium. sér. 1. fasc. I. (1842); fasc. VI. (1845); fasc. VIII. (1849). — sér. 2. fasc. II. (1853); fasc. V. (1856); fasc. VI. (1859).

—— Flora orientalis sive enumeratio plantarum in Oriente a Graecia et Aegypto ad Indiae fines hucusque observatarum. Pars I. Genevae et Basiliae 1867.

—— Flora orientalis. Supplementum edit. R. BUSER 1888.

BUHSE, F., Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen, in Gemeinschaft mit Dr. E. BOISSIER in Genf bearbeitet. Moskau 1860.

BUNGE, A., Beitrag zur Kenntnis der Flora Russlands und der Steppen Central-Asiens. Abt. I.: A. Lehmanni Reliquiae botanicae. In Mém. des Savants Étrangers Ac. St. Pétersb. VII. 1851[1].

BUSER, R., cfr. BOISSIER, Fl. or. suppl.

CAMBESSÈDES, J., Plantae rariores quas in India orientali collegit V. JACQUEMONT. Cfr. JACQUEMONT, Voyage.

DE CANDOLLE, A. P., et DE LA MARCK, Flore française. III. édit. Tome V. ou VIme vol. Paris 1815.

—— Regni vegetabilis systema naturale. Vol. I. Paris 1818.

—— Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Vol. I. Paris 1824.

COSSON, E., Plantae novae florae Atlanticae. In Bull. Soc. bot. France T. XXVII. Paris 1880.

—— Illustrationes florae Atlanticae. Vol. I. Paris 1882.

COSTA, Ampliacion Catal. plant. Catalon. in Ann. Soc. Esp. Hist. nat. II. 26. — 1873.

CURRAN, MARY K., Description of some Californian Plants collected by the writer in 1884. In Bull. Cal. Ac. Sciences Vol. I. 1885.

DAVY, J. B., Transcripts of some descriptions of California genera and species. II. In Erythea. Vol. II. 148 (1894).

DESMOULINS, CH., et DURIEU DE MAISONNEUVE, Catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans le département de la Dordogne. In Soc. Linn. Actes XI. Bordeaux 1839.

DON, D., Prodromus florae Nepalensis. London 1825.

1) Es scheint dies ein Wiederabdruck desselben Werkes in Arb. Naturf. Ver. Riga I (1847), die ich nicht zu Gesicht bekommen habe, zu sein.

Eichwald, E., Plantarum novarum vel minus cognitarum, quas in itinere caspio-caucasico observavit fasc. duo. c. 40 tab. Vilnae et Lipsiae 1831/3.

Engelmann, Sketch of the Botany of Dr. A. Wislizenus' Expedition. Washington 1848. (Zuerst veröffentlicht als »Memoir of a Tour to Northern Mexico in 1846 and 47 by A. Wislizenus.)

Fischer, F. E. L., Catalogue du jardin des plantes du Comte Alexis de Rozoumoffski à Gorenki près de Moscou. Sine loco. 1808.

Franchet, A., Plantae Davidianae ex Sinarum imperio. II. Partie: Plantes du Thibet oriental. In Nouv. Arch. du Mus. d'hist. nat. 2. sér. T. VIII. 1872.

—— Sur quelques *Delphinium* de la Chine. In Bull. Soc. Linnéenne Paris Vol. I (1882). p. 329.

—— Plantas Yunnanenses a cl. J. M. Delavay collectas enumerat novasque describit. In Bull. Soc. bot. France Tome XXXIII. Paris 1886.

—— Plantae Delavayanae sive Enumeratio plantarum quas in provincia chinensi Yun-nan collegit J. M. Delavay. Paris 1889.

—— Les *Delphinium* de la flore de Chine. In C. R. Soc. Philom. — Séances n. 13. Paris 1893.

—— Exposition synoptique et description des *Delphinium* de la Chine. In Bull. Soc. Philom. 8. sér. Tome V (1894).

—— Plantes nouvelles de la Chine occidentale. In Morot, Journal de Botanique Vol. VIII. p. 273 (1894).

Fresenius, G., Beitrag zur Flora von Abessinien. In Mus. Senck. Vol. II. Frankfurt a. Main 1837.

Freyn, J., Polak'sche Expedition. Vgl. O. Stapf.

—— *Ranunculaceae* aus dem westlichen Nord-Amerika. In D. bot. Monatsschr. VIII. 73 (1890).

—— Plantae novae orientales. In Österr. Bot. Ztg. Bd. XLI. 1891.

Gay, J., in Desmoulins, siehe oben.

Gray, A., Plantae Wrightianae Texanae-Neomexicanae. Pars II. In Smithsonian Contrib. to Knowledge. Vol. V. Art. VI. Washington 1853.

—— in Proceed. Amer. Acad. VIII. 1872.

—— *Delphinium*, an Attempt to distinguish the North American Species. In Coulter, Bot. Gaz. XII. 1887.

Greene, E. L., New Species of Plants from New Mexico. In Coulter, Bot. Gaz. VI. 1881.

—— New or Noteworthy Species. IV. in Pittonia I. San Francisco 1889.

—— Flora Franciscana. Part III. 1892.

—— Novitates occidentales. VII. In Erythea Vol. II. 119. 1894.

—— Novitates occidentales VIII. In Erythea Vol. II. 181. 1894.

Hance, H. F., Description of a new Chinese Larkspur. In Journ. Bot. British and Foreign. Vol. VI. 1868.

HEMSLEY, W. B., Diagnoses plantarum mexicanarum et centrali-americanarum. London 1878/80.

—— Botany of Biologia centrali-americana ed. by GODMAN and SALVIN. Vol. I et IV. London 1879/88.

—— Observ. on a Botanical Collection made by A. E. PRATT in Western China with descriptions of some new Chinese plants from various collections. In Linn. Soc. Journ. XXIX. 1892.

HOOKER, W. J., Flora Boreali-Americana. Vol. I. London 1829 [1]).

—— Catalogue of Mr. GEYER's Collection of Plants gathered in the Upper Missouri, the Oregon Territory and the intervening portion of the Rocky Mountains. In London Journ. Bot. Vol. VI. London 1847.

HOOKER, J. D., et T. THOMSON, Flora indica. Vol. I. London 1855.

HOST, N. T., Flora austriaca. Vol. II. Viennae 1831.

HUTH, E., Die *Delphinium*-Arten der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. In Helios Bd. X. n. 2. 1892.

—— Neue Arten der Gattung *Delphinium*. In Bull. Herb. Boiss. Vol. I. 1893.

JACQUEMONT, V., Voyage dans l'Inde pendant les années 1828/32. Tome IV. Paris 1844.

KARELIN, GR., et J. KIRILOW, Enumeratio plantarum in desertis Songariae orientalis et in jugo summarum alpium Alatau anno 1841 collectarum. In Bull. Mosc. XV. 1842.

KLOTZSCH, F., und A. GARCKE, Die botanischen Ergebnisse der Reise des Prinzen Waldemar von Preußen in den Jahren 1845/6. Berlin 1862.

KUNZE, G., Chloris austro-hispanica. Ratisbonae 1846.

LABILLARDIÈRE, J. J., Icones Plantarum Syriae rariorum descriptionibus et observationibus illustratae. Decas IV. Parisiis 1812.

LAWSON, G., Monograph of *Ranunculaceae* of the Dominion of Canada and adjacent parts of British America. In Proceed. and Trans. of the Nova Scotian Institute of Nat. Sc. Halifax Vol. II. P. 4. 1870.

LEDEBOUR, C. F. DE, Flora rossica sive Enumeratio plantarum in totius imperii Rossici . . . provinciis observatarum. Vol. I. Stuttgart 1842.

LINNAEUS, C., Species plantarum edit. I. Tomus I. Holmiae 1753.

—— Mantissa plantarum. I. Holmiae 1767.

MACOUN, J., Catalogue of Canadian Plants. Part I. Montreal 1883.

MARSCHALL A BIEBERSTEIN, F., Flora taurico-caucasica. Charkoviae. Tomus II. 1808. Tomus III. 1819.

MAXIMOWICZ, C. J., Diagnoses plantarum novarum asiaticarum. Mélanges biologiques. In Bull. Acad. Imp. St. Pétersbourg. Tome IX. 1876.

—— Plantae chinenses Potaninianae necnon Piasezkianae. In Acta Horti Petrop. XI. fasc. 1 (1890).

1) Auf dem Titelblatt findet sich die Jahreszahl 1833; der erste Teil, bestehend aus Bogen 1—48, erschien aber schon 1829. Cfr. JACKSON in Bull. Herb. Boiss. I. p. 298.

Meyer, C. A., Verzeichnis der Pflanzen, welche . . . 1829/30 im Caucasus . . . gesammelt wurden. Leipzig. In Mém. Acad. Soc. Pétersb. 1831.

Michaux, A., Flora boreali-americana. Parisiis et Argentorati 1803 [1]).

v. Middendorff, Th., Reise in den äußersten Norden und Osten Sibiriens während der Jahre 1843/4. Bd. I. T. II. 1847.

Moris, G. G., Flora sardoa seu historia plantarum in Sardinia et adjacentibus insulis cet. Tomus I. Taurini 1837.

Mutel, A., Flore française destinée aux herborisations. Tome I. Paris 1834.

Nuttall, Th., The Genera of North American Plants and a Catalogue of the Species to the year 1817. Philadelphia. Vol. II. 1818.

—— and N. B. Wyeth, A Catalogue of a Collection of Plants made chiefly in the Valleys of the Rocky Mountains or Northern Andes towards the sources of the Columbia River. In Journ. Acad. Philad. VII. 1834.

Oliver, Catalogue of the Plants coll. by Mr. J. Thomson in East Tropical Africa. In Journ. Linn. Soc. XXI. London 1886.

Osten-Sacken et Ruprecht, Sertum tianschanicum. In Mém. Acad. Pétersb. 7. sér. T. XIV. n. 4. 1869.

Pax, F., *Delphinium oxysepalum* Pax et Borb., eine neue Art der Central-Karpathen. In Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenb. XXXIII. Berlin 1891.

Poiret, J. L. M., Encyclopédie méthodique. Botanique. Suppl. Tome II. Paris 1811.

Pomel, A., Nouveaux matériaux pour la Flore Atlantique. In Bull. Soc. Climatol. Alger 1874.

Post, E., Plantae Postianae. In Bull Herb. Boiss. Vol. II. 1894.

Presl, J. S. et C. B., Deliciae Pragenses historiam naturalem spectantes. I. Plantarum rariorum Siciliae diagnoses et descriptiones. Auctore C. B. Presl. Pragae 1822.

Regel, E., Tentamen florae Ussuriensis, nach den von R. Maack gesammelten Pflanzen bearbeitet. In Mém. Acad. Imp. Sc. St. Pétersbourg. 7. sér. Tome IV. n. 4. 1861.

—— Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. VIII. In Acta Horti Petrop. VII. 1881.

—— et Schmalhausen, Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasc. V. Plantae regiones turkestanicas incolentes secundum specimina sicca a Reg. et Schmalh. determinatae. In Acta Horti Petrop. III. 1874.

Reichenbach, H. G. L., Illustratio generis *Aconiti* additis *Delphiniis* quibusdam. Lipsiae 1823/7.

Royle, J. F., Illustrations of the Botany and other Branches of Nat. Hist. of the Himalayan Mountains and of the Flora of Cashmere. Vol. I. London 1839.

1) Pritzel citiert das Werk unter L. C. Richard n. 7607. Nach Querard, La France lit. Vol. I. p. 111 ist das Werk von dem Sohne F. A. Michaux veröffentlicht worden.

SIBTHORP, J., et J. E. SMITH, Florae graecae Prodromus. Vol. I. 1806.

—— —— Flora graeca sive plantarum rariorum historia. Londini. Centuria VI. 1826[1]).

SPRENGEL, K., Geschichte der Botanik. Altenburg und Leipzig 1818.

STAPF, O., Die botanischen Ergebnisse der POLAK'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882. In Denkschr. K. Acad. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Cl. Bd. LI. 1886.

—— Beiträge zur Flora von Lycien, Carien u. Mesopotamien. Ibidem. 1881/3[2]).

TORREY, J., and A. GRAY, A Flora of North America. Vol. I. New-York 1838.

TRAUTVETTER, E. R. VON, Florula taimyrensis phaenogama. In MIDDENDORFF, Reise. Siehe dieses. 1847.

—— Flora riparia Kolymensis. In Acta Horti Petrop. V. 1877.

—— Flora terrae Tschuktschorum. In Acta Horti Petrop. VI. 1879.

TURCZANINOW, N., Flora baicali-dahurica s. descriptio plantarum in regionibus cis- et transbaicalensibus atque in Dahuria sponte nascentium. Pars I. Mosquae 1824/25.

—— Animadversiones ad catalogum I. et II. Herbarii Universitatis Charkowiensis. In Soc. Nat. Mosc. XXXVI. 1863.

DE VISIANI, R., Flora dalmatica sive Enumeratio stirpium vascularium cet. Vol. III. P. I. Lipsiae 1850.

WALDSTEIN, F. A. et P. KITAIBEL, Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. Vol. III. Viennae 1812.

WALLICH, N., Plantae asiaticae rariores. Vol. II. London 1831.

—— A numerical list of dried specimens of plants. London 1831[3]).

WATSON, S., Botany of California. Vol. II. In Geolog. Surv. Calif. — Cambridge, Mass. 1881.

—— Contributions to American Botany XV. 2, Some New Species of Mexican Plants chiefly of Mr. C. G. PRINGLE's collection in the Mountains of Chihuahua in 1887. — In Proced. Amer. Acad. Arts and Sc. Vol. XXIII. St. Louis, Mass. 1888.

WILLDENOW, C. L., Caroli Linnaei species plantarum. Tomus II. Pars 2. Editio quarta. Berolini 1799.

—— Enumeratio plantarum horti regii Berolinensis. Berolini 1809.

---

1) Zwei Titel. Der erste lautet: Flora graeca Sibthorpiana. cent. VI. 1826. Über das Jahr des Erscheinens vergl. die Anm. zu *D. halteratum* Sibth. et Sm.

2) In beiden Werken sind die Ranunculaceen von J. FREYN bearbeitet.

3) Die Verteilung der Nummern des Kataloges nach der Jahresfolge ist nach KUNTZE, Rev. gen. plant. vol. I. p. CXLV: n. 1—2153 (1829); 2154—2603 (1830); 2604—4877 (1831); n. 4878—6224 (1831/32?); 6225—7683 (1832).

II. Specieller Teil.

Clavis analytica specierum.

1. Carpella solitaria, petala coalita. 2.
— terna vel plura, petala libera. 48.
2. Calcar apice circinnatim involutum (Taf. VI. Fig. 1*a*), rarius apice uncinatum saccatum (Fig. 2*a*). 3.
— apice rectum vel vix curvatum. 8.
3. Petalum quinquelobatum. 4.
— haud vel vix lobatum, apice minute crenulatum (Persia) 6. *D. teheranicum* Boiss.
4. Petalorum lobi intermedii acuti (Fig. 1*c*), carpella absque stylo 10—20 mm longa, 2—3 mm lata. 5.
— lobi intermedii obtusi, carpella brevia ca. 7 mm longa, dimidium lata. 7.
5. Calcar apice circinnatim involutum (Fig. 1*a*). 6.
— apice uncinatum saccatum, nec circinnatum (Fig. 2*a*) (Kurdistan) 3. *D. saccatum* Hth.
6. Petali lobus superior intermediis subaequilongus, carpella recta ad 20 mm longa, 2 mm lata, seminum canalis umbilicaris perspicuus (Fig. 23) (Asia minor) 1. *D. aconiti* L.
— lobus superior intermediis longior, carpella subincurva 10—13 mm longa, seminum canalis umbilicaris vix perspicuus (Asia minor, Mesopotamia, Kurdistan) 2. *D. anthoroïdeum* Boiss.
7. Indumentum patule albo-velutinum, seminum squamae breves rugis continuis (Turcia, Asia minor) . . . . 4. *D. Thirkeanum* Boiss.
— adpresse et breviter hirtum, seminum squamae longiusculae distinctae (Asia minor, Caucasus, Persia) . . . . 5. *D. Hohenackeri* Boiss.
8. Carpella jam juniora glabra. 9.
— juniora pubescentia, matura saepius glabrescentia. 13.
9. Calcar sepala fere duplo superans, sepala apice glabra. 10.
— sepala subaequans, sepala apice barbata (Turkestan) 42. *D. barbatum* Bunge.
10. Carpella subfalcata in pedunculo apice refracto. Confer *D. camptocarpum* F. et M. var. *leiocarpum*.
— recta in pedunculo erecto. 11.
11. Carpella triplo longiora quam lata, sepala 12—15 mm longa, pedunculi glabrescentes vel sub flore pubescentes (Europa, Asia minor. In Africa bor. et Amer. bor. introductum) . . . . 29. *D. Consolida* L.
— duplo tantum longiora quam lata, flores minores. 12.
12. Pedunculi glabrescentes vel adpresse pilosi, sepala 7—9 mm longa (Paeninsula Haemi, Asia minor) . . . . 30. *D. paniculatum* Host.
— patentim pilosi, sepala 5—6 mm longa (Graecia) 31. *D. tenuissimum* Sibth. et Sm.
13. Pedunculi floribus carpellisque breviores. 14.
— floribus carpellisque subaequilongi vel eis longiores. 22.
14. Calcar sepalis brevius vel ea subaequans. 15.
— sepala superans. 17.
15. Flores pallidi brevissime pedunculati. 16.
— intense violacei, pedunculi florem aequantes. Confer *D. phrygium* Boiss.
16. Bracteolae sub flore pluripartitae (Asia minor, Syria, Mesopotamia) 7. *D. axilliflorum* DC.
— lineares acutae rigidae (Asia minor) . . . . 8. *D. Raveyi* Boiss.

17. Sepalum superius calcaratum. 18.
— sup. ecalcaratum, petalum nullum (Turkestania) . . 14. *D. paradoxum* Bunge.
18. Carpella recta vel rectiuscula, pedunculi flore breviores. 19.
— arcuata vel falcata. 21.
19. Caulis ramosissimus, rami divaricati (a Caucaso per Persiam ad Afghanistan) 9. *D. persicum* Boiss.
— simplex vel basi tantum subramosus. 20.
20. Bracteae florem superantes, petali lobi laterales horizontales, carpella subsessilia axi adpressa (Persia, Turkestan, Afghanistan) . . . . . . 10. *D. rugulosum* Boiss.
— florem subaequantes, petali lobi later. deorsum directi, carpella erecto-patula (Persia) . . . . 11. *D. Freynii* Hth.
21. Carpella erecta, pedunculus subnullus (Afghanistan, Belutschistan) 13. *D. Stocksianum* Boiss.
— declinata, flores breviter vel longius pedunculati, pedunculi fructiferi elongati (Turkestania) . . . . 12. *D. camptocarpum* Fisch. et Mey.
22. Carpella cylindrica supra basin latissima ad apicem usque paullum angustata, 15—40 mm longa, 5 mm diametro, calcar sepala plerumque aequans. 23.
— subcompressa linearia vel oblonga, 10—13 mm longa, 2—4 mm lata. 29.
23. Calcar sepala aequans vel superans. 24.
— sepalis dimidio brevius. 27.
24. Calcar sepala aequans. 25.
— sepala fere duplo superans, flores coerulei (Serbia, Albania) 18. *D. Uechtritzianum* [Panč.
25. Pedunculi fructiferi carpellum aequantes vel superantes. 26.
— inferiores fructiferi carpello breviores (Asia minor) . . 17. *D. phrygium* Boiss.
26. Bracteolae parvae a flore subremotae, flores coerulei rosei vel albi, semina nigricantia (Europa austr.) . . . . 15. *D. Ajacis* L.
— elongatae basin floris plerumque multo superantes, flores intense violacei, semina rufescentia (Europa austro-orientalis, Asia occidentalis et centralis) [16. *D. orientale* Gay.
27. Bracteolae a flore remotae. 28.
— flori approximatae. Confer *D. orientale* Gay var. *brevicalcaratum.*
28. Flores intense violacei (Dalmatia, Insulae occid. Graeciae) 19. *D. brevicorne* Vis.
— coerulei. Confer *D. Ajacis* L. var. *perversum.*
29. Bracteolae binae elongatae oppositae basin floris superantes. 30.
— 2—3 parvae a flore remotae. 37.
30. Flores coerulei vel violacei. 30a.
— flavi, racemis 3—5-floris, carpellis maturis deorsum curvatis (Syria) 28. *D. sulphureum* Boiss. et Hausskn.
30a. Bracteae inferiores partitae. 31.
— omnes integrae. 35.
31. Calcar sepalis sesqui- vel duplo longius 15—20 mm longum. 32.
— sepala aequans vel paullum superans 8—12 mm longum. 34.
32. Petalum trilobatum plerumque dilute coeruleum. 33.
— haud vel vix lobatum (Taf. VII. Fig. 10) flavum vel violaceum (Turcia europaea, Asia minor, Armenia, Syria) . . . . 24. *D. holopetalum* Boiss.
33. Petalum basi cordatum lobis lateralibus deorsum flexis (Fig. 9) (Armenia) 21. *D. armeniacum* Stapf.
— e basi plicata truncatum triangulare (Asia minor) 22. *D. campylopodum* Freyn.
34. Carpella refracta, petalum basi cordatum lobis lateralibus deorsum flexis (Fig. 7) (Asia minor, Armenia, Syria, Persia). . . . . 20. *D. tomentosum* Auch.
— erecta, petalum basi cuneatum lobis lateralibus horizontalibus (Fig. 8) (Syria, Mesopotamia, Kurdistan, Persia) . . . . 23. *D. oliganthum* Boiss.

35. Caulis multiflorus, calcar sepala duplo superans (Persia) 25. *D. trigonelloïdes* Boiss.
— 2—4-florus, calcar sepala subaequans. 36.
36. Calcar rectum subulatum sepala aequans (Syria) . . . . 26. *D. pusillum* Labill.
— subincurvum hirsutum sepalis brevius (Persia). . . . 27. *D. linarioïdes* Boiss.
37. Calcar sepala (plerumque duplo) superans 10—20 mm longum. 38.
— sepala aequans, flores parvi sepalis et calcari 5—7 mm longis. 45.
38. Carpella rectiuscula. 39.
— arcuata vel falcata. Cfr. *D. camptocarpum* F. et M.
39. Bracteae omnes integrae lineares. 40.
— inferiores 3—multifidae, superiores plerumque lineares. 42.
40. Calcar ca. 25 mm longum angustum, basi 2—3 mm diametro; planta plerumque 30—60 cm alta. 41.
— 15—18 mm longum e basi subinflata 5 mm lata sensim angustatum, planta 20—25 cm alta (Algeria, Tunisia) . . . . 34. *D. mauritanicum* Cosson.
41. Pedunculi sub flore pilosi, basi glabrescentes, carpella pubescentia, matura saepius glabrescentia (Caucasus, Persia, Turcomania) . . . . . 32. *D. divaricatum* Ledeb.
— glanduloso-velutini, carpella hirta glanduloso-viscida (Asia minor, Armenia) 33. *D. glandulosum* Boiss. et Huet.
42. Bractearum inferiorum laciniae lineares. 43.
— — laciniae lanceolatae acuminatae, pedunculi fructiferi carpella ± aequantes. 44.
43. Folia parva, inferiorum lamina 10—20 mm diam., laciniae abbreviatae obtusiusculae ca. 1 mm latae (Gallia, Hispania, Africa bor.) . . . . 35. *D. pubescens* DC.
— ampliora, inferiorum lamina 30—50 mm diam., laciniae acutae 2—3 mm latae (Hispania, Gallia austr.) . . . . 36. *D. Loscosii* Costa.
44. Flores brevissime pedunculati. Confer *D. Freynii* Hth.
— longius pedunculati pedunculis bracteam aequantibus (Asia minor, Mesopotamia, Persia) . . . . 37. *D. Olivierianum* DC.
45. Flores flavi. 46.
— violacei vel rosei. 47.
46. Staminum filamenta hirsutissima, carpella polysperma, semina minima squamis distinctis (Syria, Mesopotamia, Persia) . . . . 38. *D. flavum* DC.
— — parce et patule hirta, carpella oligosperma, semina oblonga cupuliformia squamis dense imbricatis (Sinai) . . . . 39. *D. deserti* Boiss.
47. Planta glabrescens, racemi multiflori densiusculi, sepala intense violacea, petali lobus medius lateralibus multo longior (Tibet) . . . . 41. *D. Schlagintweiti* Hth.
— glanduloso-hispida, racemi laxi, sepala pallide violacea vel rosea, petali lobus medius lateralibus brevior (Syria) . . . . 40. *D. rigidum* DC.
48. Petala quaterna, superiora calcarata nectarifera (nectaria), inferiora (vel potius lateralia) enectaria stipitata (staminodia). 49.
— nulla, calcar abbreviatum 7 mm longum saccatum (Turkestan) 52. *D. apetalum* [Hth.
49. Petala atroviolacea vel fusca, inferiora fere semper bifida barbata. 50.
— pallida vel sepalis concoloria plerumque coerulea. 99.
50. Calcar sepalis $^1/_2$ vel $^1/_3$ brevius, sepala extus pubescentia. 51.
— sepala subaequans vel superans. 60.
51. Sepala in fructu persistentia lato-ovata vel orbicularia, apice haud producta, extus dense pubescentia, calcar crassum uberiforme (Taf. VI. Fig. 4a). 52.
— caduca lanceolata vel elliptica ± longe producta, extus parce pilosa. 56.
52. Bracteolae oppositae, ovatae vel lanceolatae, rarius trilobatae. 53.
— alternantes, lineares vel subulatae, a flore plerumque remotae. 55.
53. Bracteolae integrae. 54.
— trilobatae amplae flori arcte adpressae, flores solitarii (Himalaya) 45. *D. trilobatum* Hth.

54. Racemus laxus, pedunculi arcuatim ab axi remoti (Afghanistan, India, China) 43. *D. Brunonianum* Royle.
— densus multiflorus, pedunculi axi arcte adpressi (Fig. 4) (Kashmir, India, China occid.) . . . . 44. *D. densiflorum* Duthie.
55. Caulis nanus 10—15 cm altus, petala superiora apice pilosa (Himalaya) 47. *D. glaciale* Hook. et Thoms.
— elatior 30—50 cm altus, petala super. glabra (Kashmir, India) 46. *D. cashmirianum* Royle.
56. Carpella juniora dense hirsuta, bracteolae plerumque lanceolatae. 57.
— jun. glabra vel parcissime pilosa, bracteolae lineares (Hungaria). 51. *D. oxysepalum* Pax et Borb.
57. Sepala intus pubescentia. 58.
— intus glabra. 59.
58. Petioli basi vix dilatati. Confer *D. speciosum* M. B. var. *brevicalcaratum*.
— basi vaginato-dilatati (Turkestan) . . . . . . 49. *D. dasyanthum* Kar. et Kir.
59. Bracteolae lanceolatae plerumque coeruleo suffusae, sepala lato-ovata, 30 mm vel amplius longa (Caucasus). . . . . . 50. *D. Poltaratzkii* Osten-Sacken et Rupr.[1]).
— lineares, sepala lanceolata. Confer *D. montanum* DC. var. *productum*.
60. Carpella juniora (praeter suturam ventralem saepius ciliatam) glaberrima. 61.
— jun. tota pubescentia, matura saepius glabriuscula. 73.
61. Bracteae omnes (infima interdum excepta) integrae.[2]). 62.
— inferiores varie partitae. 68.
62. Bracteae bracteolaeque angustissimae lineares pedunculo multo breviores. (Montes Europae Asiaeque centralis). . . . . 53. *D. elatum* L.
— bracteolaeque ovatae vel lanceolatae, saepius coeruleo suffusae. 63.
63. Calcar sepalis sesquilongius, petioli basi vaginantes, semina distincte squamata. (Sibiria, Mandschuria) . . . . 54. *D. Maackianum* Rgl.
— sepala subaequans. 64.
64. Carpella in sutura longe ciliata. 65.
— glaberrima. 66.
65. Bracteolae ovales obtusiusculae, pedunculi pilis fulvis patentibus hirsuti (Himalaya). 55. *D. viscosum* Hook. et Thoms.
— lato-lanceolatae acutae, pedunculi glabri. Confer *D. formosum* Boiss. et Hoh.
66. Caulis subscaposus foliis fere omnibus radicalibus, semina distincte squamata (Turkestan, Mongolia chin.). . . . . 56. *D. crassifolium* Schrader.
— ad bracteas usque foliatus, semina haud squamata. 67.
67. Bracteae lanceolatae pedunculo multo breviores (Rossia europ., Turkestan). 57. *D. Duhmbergi* Hth.
— oblongo-lanceolatae pedunculum aequantes vel superantes. Confer *D. alpinum* W. et K. var. *glabellum*.
68. Caulis subscaposus foliis fere omnibus radicalibus. 69.
— ad bracteas usque foliatus. 70.
69. Planta hirsuta, pedunculi erecti axi approximati, petala superiora glabra (Turkestania rossica et chinensis) . . . . 58. *D. iliense* Hth.
— glabrescens, pedunculi ab axi distantes, petala superiora pilosa (Mongolia). 59. *D. dissectum* Hth.

1) Hierher gehört auch *D. formosum* Boiss. et Huet var. *centiflorum*.

2) Noli confundere *bracteas* ad basin pedunculorum singulorum insertas cum *foliis rameis* ad basin racemulorum insertis!

70. Carpella juniora in sutura longe ciliata. 71.
— glaberrima, caulis rectus. 72.
71. Bracteolae lanceolatae acutae flori contiguae, caulis plerumque undulatim flexuosus (Rossia europ., Caucasus, Sibiria) . . . . 60. *D. ciliatum* Stev.
— ovales obtusiusculae a flore remotae. Confer *D. viscosum* Hook. et Thoms.
72. Radix caules plures proferens, racemus laxus pauciflorus, calcar hamatum vel incurvum sepala fere duplo superans (China bor.) . . . . . . 61. *D. Potanini* Hth.
— caulem solitarium proferens, racemus densus multiflorus, calcar rectiusculum sepala aequans vel paullum superans (Montes Europae Asiaeque centralis). 62. *D. alpinum* W. et Kit.
73. Inflorescentia vel pauciflora floribus terminalibus vel pluriflora floribus in ramulis subumbellatis. 74.
— racemosa simplex, vel ramosa racemis plerumque elongatis. 80.
74. Inflorescentia pauciflora, floribus 1—4 terminalibus, caulis 10—25 cm altus. 75.
— multiflora, floribus 4—7 in ramulis subumbellatis, caulis 60 cm vel amplius altus. 79.
75. Petala inferiora subintegra, margine crenato (Taf. VI. Fig. 6 d) (China bor.) 63. *D. tanguticum* Hth.
— inf. ad mediam laminam vel ultra bifida. 76.
76. Bracteolae spathulatae vel lato-lanceolatae amplae, absque petiolo 15—20 mm longae, 5—8 mm latae (Mongolia) . . . . 64. *P. Przewalskii* Hth.
— lineares vel lanceolatae, rarius tripartitae. 77.
77. Bracteolae a flore remotae, calcar 25 mm longum (China occid.) 65. *D. Pylzowi* Maxim.
— flori arcte appressae. 78.
78. Caulis simplex ad 25 cm altus, petala inferiora basi fusca, apice sordide flava, inflorescentia 1—2-flora, flores coerulei (China). . . . . . . 66. *D. Henryi* Franch.
— a basi ramosus 10—15 cm altus, petala inf. atro-fusca, flores ex albo et coeruleo variegati. Confer *D. albo-coeruleum* Max. var. *pumilum*.
79. Bracteae integrae, bracteolae lineares a flore remotae (Turkestan, Sibiria) 68. *D. corymbosum* Rgl.
— infer. trifidae vel plurifidae, bracteolae lanceolatae flori arcte appressae (China). 67. *D. albo-coeruleum* Max.
80. Petala infer. breviter bilobata, sepala in fructu persistentia, calcar ad 20 mm longum (China) . . . . 69. *D. siwanense* Franch.
— infer. ad mediam laminam vel ultra bifida. 81.
81. Petala infer. in limbo glaberrima, margine vix ciliata, calcar 20—25 mm longum (China) . . . . 70. *D. trichophorum* Franch.
— — in limbo barbata. 82.
82. Bracteae omnes (infima interdum excepta) integrae, lanceolatae vel lineares. 83.
— inferiores varie partitae. 87.
83. Bracteolae ovatae vel lato-lanceolatae saepius coeruleo suffusae. 84.
— lineares vel anguste lanceolatae, sepala ± pubescentia 10—20 mm longa. 85.
84. Calcar sepala aequans vel eis brevius, sepala saepe maxima 20—30 cm longa praeter marginem ciliatum glaberrima (Caucasus, Asia minor) 71. *D. formosum* Boiss. et Huet.
— sepalis sesquilongius, sepala 10—15 mm longa (Mongolia). Cfr. *D. Maackianum* var. *lasiocarpum*.
85. Sepala glaberrima (Tirolia, Rossia europ., Asia centr.) . . . 72. *D. villosum* Stev.
— intus pubescentia. 86.
86. Caulis ad bracteas usque foliatus, petioli basi vix dilatati, racemi laxi, flores atroviolacei (Asia centr.) . . . . 74. *D. triste* Fisch.
— subscaposus, petioli basi dilatati, racemi densissimi, flores dilute coerulei (Buchara) . . . . 73. *D. oreophilum* Hth.

87. Petala superiora apice pilosa. 88.
— sup. glaberrima. 91.
88. Folia ad basin fere partita, bracteolae elongatae lineares, sepala caduca (Europa australis) . . . . 75. *D. montanum* DC.
— ad mediam laminam lobata, bracteolae lanceolatae. 89.
89. Caulis elatus, 50 cm vel amplius altus, dense pubescens. 90.
— nanus ad 20 cm altus glabrescens, bracteae infer. folia caulina referentes, bracteolae a flore remotae (Kashmir) . . . . 48. *D. Aitchisonii* Hth.
90. Inflorescentia ramosa, pedunculi ab axi remoti, sepala caduca. Cfr. *D. stapeliosmum* Brühl.
— simplex, pedunculi stricte erecti, sepala in fructu persistentia (Asia centr.) 76. *D. vestitum* Wall.
91. Caulis ad bracteas usque foliatus. 92.
— subscaposus, folia fere omnia radicalia, pedunculi stricte erecti (Turkestan). Cfr. *D. iliense* var. *hispidum*.
92. Sepala intus pubescentia. 93.
— intus glaberrima. 95.
93. Bracteolae flori contiguae. 94.
— a flore subremotae (Pamir). Cfr. *D. dasyanthum* var. *undulatum*.
94. Bracteae infer. florem haud vel vix superantes, petala atropurpurea (Asia occid. et centr.) . . . . 77. *D. speciosum* M. Bieb.
— infer. folia caulina referentia florem multo superantes, petala superiora fusca, infer. coerulea fusco-suffusa (Rossia europ.) . . . . . . 78. *D. pubiflorum* Turcz.
95. Bracteolae binae flori approximatae (rarius tertia a flore remota). 96.
— a flore remotae plerumque alternantes vel nullae. 97.
96. Pedunculi ± arcuatim ab axi distantes (Rossia europ., Turkestan) 79. *D. Englerianum* Hth.
— stricte erecti, inferiores elongati 10 cm vel ultra longi, bracteae infer. folia caul. referentes tripartitae, partibus lato-ovatis subintegris (Turkestan) 80. *D. Winklerianum* Hth.
97. Racemi pauciflori, bracteolae lanceolatae, semina alata nec squamata. 98.
— multiflori, bracteolae lineares, semina membranaceo-squamata (Turkestan). 83. *D. turkestanicum* Hth.
98. Semina transverse secta suborbicularia, nec alata nec squamata (Taf. VIII. Fig. 22) (Himalaya). . . . . 81. *D. altissimum* Wall.
— transverse secta triquetra, duobus angulis alatis, tertio exalato (Fig. 18); planta cadavera redolens (Assam, Burma) . . . . 83. *D. stapeliosmum* Brühl.
99. Petalorum inferiorum limbus lanceolatus profunde bifidus lobis apice acutis (Taf. VI. Fig. 4b, Taf. VII. Fig, 12d). 100.
— infer. limbus rotundatus, integer vel bilobulatus lobis apice rotundatis (Fig. 11a, b) vel truncatis (Fig. 11c, d). 185.
100. Folia simpliciter vel pluries ternata, foliolis omnibus vel saltem medio petiolulato. [101.
— palmatim partita. 109.
101. Folia simpliciter ternata. 102.
— biternata vel pinnatim decomposita. 106.
102. Carpella hirsuta. 103.
— glaberrima. 105.
103. Bracteae omnes lineares, folia latipartita, foliola basi cuneata, eorum partes integrae vel parce serrato-incisae (Turkestan) . . . . 86. *D. ternatum* Hth.
— inferiores partitae, folia angustipartita, eorum partes profunde laciniatae, laciniis oblongis vel linearibus. 104.

104. Calcar sepala aequans, flores intense violacei. Confer *D. hybridum* var. *Damaecornu* DC.
— sepala superans, flores coerulei. Confer *D. hybridum* var. *alienum* Schrad.

105. Sepala apice cornigera appendiculata, calcar sepala superans (China bor.). 85. *D. campylocentrum* Maxim.
— apice haud cornuta, calcar sepala subaequans (China occid.) 84. *D. sparsiflorum* Maxim.

106. Folia biternata, flores flavi, petala inferiora barbata (Turkestan) 87. *D. biternatum* Hth.
— ternata, foliola pinnatim decomposita, flores pallide coerulei, petala inferiora glabra (sp. chinenses). 107.

107. Calcar sepala multo superans, sepala 10—12 mm longa, carpella apice sensim attenuata . . . . 88. *D. anthriscifolium* Hance.
— aequans vel vix superans, sepala 4—8 mm longa. 108.

108. Carpella apice truncata, calcar 10 mm longum, sepala 7—8 mm longa. 89. *D. Calleryi* Franch.
— apice breviter attenuata, calcar 4—6 mm longum, sepala 4—5 mm longa 90. *D. Savatieri* Franch.

109. Calcar supra basin gibberulum vel apice inflatum. 110.
— ad apicem usque sensim attenuatum. 121.

110. Pedunculi medio vel apice bibracteolati. 111.
— prope basin bracteolati. 119.

111. Petala superiora intus hirtula, pedunculi fructiferi elongati, radix fasciculata (Persia, Afghanistan) 94. *D. tuberosum* Aucher.
— superiora glaberrima. 112.

112. Sepala extus hirtula. 113.
— extus glaberrima, carpella glabra. 118.

113. Calcar basi ipsa inflatum subsaccatum, carpella pilosa (Kurdistan) 92. *D. quercetorum* Boiss. et Hausskn.
— supra basin gibberulum. 114.

114. Carpella jam juniora glaberrima. 115.
— pilosa vel glabriuscula, fl. pallide coerulei. 117.

115. Flores mediocres, calcar ad 15 mm longum, caulis 80—100 cm altus, pedunculi maxime elongati, multiflori, foliorum laciniae lanceolatae acutae (Transcaucasia). Confer *D. Schmalhauseni* Alboff.
— parvi, lutei vel coerulescentes, calcar 8—10 mm longum. 116.

116. Pedunculi infer. elongati florem multo superantes, foliorum laciniae lineares, calcar 10 mm longum (Persia) . . . . 96. *D. coeruslescens* Freyn.
— infer. florem aequantes, foliorum laciniae oblongae, calcar 8 mm longum (Asia minor, Turkestan) . . . . 95. *D. kurdicum* Boiss.

117. Caulis simplex angulato-striatus, pedunculi infra medium bracteolati, carpella glabriuscula (Persia) . . . . 98. *D. penicillatum* Boiss.
— ramosus paucifoliatus, pedunculi medio bracteolati, carpella pilosa (Himalaya) 97. *D. denudatum* Wall.

118. Calcar sepala vix aequans basi ipsa gibberulum [Persia) 93. *D. semibarbatum* Bienert.
— sepala duplo superans supra basin gibberulum (Persia) 99. *D. saniculifolium* Boiss.

119. Calcar supra basin gibberulum. 120.
— basi ipsa inflatum subsaccatum (Afghanistan, Belutschistan) 91. *D. uncinatum* Hook. et Th.

120. Caulis patule hirtus subangulato-striatus simplex (Palaestina) 111. *D. ithaburense* Boiss.

Caulis brevissime puberulum teres superne ramosus (Armenia, Kurdistan, Persia) 100. *D. cyphoplectrum* Boiss.

121. Sepala apice bicornuta, cornubus 3—4 mm longis (China) 102. *D. ceratophorum* [Franch.
— apice haud cornuta. 122.

122. Semina distincte vel lamellato-squamata (Species europasiaticae). 123.
— in faciebus laevia vel transverse rugulosa nec membranaceo-squamata, plerumque in marginibus alata (Species americanae). 154.

123. Carpella juniora pilosa, matura saepius glabrescentia. 124.
— jam juniora glaberrima. 144.

124. Bracteae inferiores (infima interdum excepta) integrae, oblongae vel lineares. 125.
— infer. 3—5—multipartitae, superiores plerumque integrae. 137.

125. Calcar sepala aequans vel superans. 126.
— sepalis brevius. 136.

126. Petioli basi vaginato-dilatati. 127.
— basi vix dilatati, sepala satis magna, 15—20 mm longa. 134.

127. Calcar sepalis longius. 128.
— sepala aequans, flores intense violacei, bracteae lineares (Rossia, Caucasus) 109. *D. puniceum* Pallas.

128. Bracteae bracteolaeque ovatae vel lanceolatae membranaceae confer *D. albiflorum* DC.
— haud membranaceae. 129.

129. Flores coerulei. 130.
— ochroleuci vel flavi (Caucasus, Turkestan, Sibiria). 108. *D. ochroleucum* Stev.

130. Caulis acute angulatus, calcar 10 mm, sepala ca. 7 mm longa (Kurdistan). 103. *D. micranthum* Boiss
— teres, laevis vel substriatus. 131.

131. Folia inferiora latipartita laciniis ca. 10 mm latis, planta glaberrima (Persia) 104. *D. lanigerum* Boiss. et Huet.
— angustipartita laciniis oblongis vel linearibus. 132.

132. Petala inferiora ovalia breviter bilobata, calcar sepala duplo superans (Turkestan) 107. *D. Batalini* Huth.
— infer. ovata profunde bifida, calcar sepala paullum superans. 133.

133. Inflorescentia simplex racemosa, petioli florem haud vel vix aequantes (Europa austro-orient., Oriens) . . . . 105. *D. hybridum* Willd.
— ramosa, pedunculi infer. florem saepius duplo superantes, carpella saepius quina (Africa bor., Paeninsula pyrenaica) . . . . . . 106. *D. pentagynum* Lam.

134. Caulis superne hirsutus vel glandulosus, pedunculi florem vix aequantes. 135.
— glaber, folia glabra, pedunculi florem multo superantes, calcar hamatum (China) . . . . 110. *D. Bonvaloti* Franch.

135. Caulis superne hirsutus, carpella pilosa haud glandulosa (India) 111. *D. incanum* [Royle.
— superne glandulosus ramosus, carpella aureo-glandulosa (Algeria) 112. *D. silvaticum* Pomel.

136. Pedunculi florem multo superantes, calcar 15 mm longum (India). Confer *D. kamaonense* Hth.
— florem aequantes, calcar 6—7 mm longum (Abessinia, India). 113. *D. dasycaulon* Fresen.

137. Calcar sepala multo superans 20—25 mm longum, semina haud squamata (Species chinenses). 138.
— sepala ± aequans 7—15 mm longum. 141.

138. Caulis subscaposus 15—20 cm altus, calcar hamato-curvatum. Confer *D. hamatum* [Franch.
— ad bracteas usque foliatus elatus. 139.

139. Pedunculi stricte erecti, bracteolae flori contiguae (China occid.) 114. *D. Delavayi* Franch.
— patentes, bracteolae a flore remotae. 140.

140. Folia latipartita partibus rhomboïdeïs profunde incisis, calcar ad 20 mm, sepala 10 mm longa (China occid.) . . . . 116. *D. tongolense* Franch.
— angustipartita laciniis oblongis, calcar ad 25 mm, sepala ca. 15 mm longa (China bor.) . . . . 115. *D. Maximowiczii* Franch.

141. Bracteae inferiores latipartitae folia caulina referentes (Sibiria) 117. *D. Magdellianum* Trautv.
— infer. angustipartitae laciniis oblongis vel linearibus. 142.

142. Calcar sepala aequans 6 mm longum, caulis elatus plerumque ramosus, bracteae inferiores florem plerumque multo superantes (Italia) 118. *D. velutinum* Bertol.
— sepala paullo superans 15 mm longum, caulis pedalis simplex. 143.

143. Sepala coerulea rarius ochroleuca, calcar horizontale subincurvum, planta breviter et adpresse pubescens (Asia minor, Armenia, Caucasus) 119. *D. dasystachyum* Boiss. et Bal.
— flava, calcar rectum sursum curvatum, planta dense hirsuta (Armenia, Persia, Songaria) . . . . 120. *D. Szovitsianum* Boiss.

144. Flores coerulei, violacei vel albidi. 145.
— flavi, petioli haud vel vix dilatati (Persia, Turkestan, Turcmania) 131. D. *Zalil* Aitch.

145. Petioli basi vaginantes. 146.
— basi haud vel vix dilatati. 152.

146. Bracteae (infima interdum trifida excepta) integrae. 148.
— inferiores multifidae pedunculum plerumque superantes. 147.

147. Folia caulina magna ca. 18 cm diam., laciniis lanceolatis (Syria). 128. *D. Amani* Post.
— minora ca. 5 cm diam., laciniis oblongis vel linearibus (Gallia). 127. *D. narbonense* Hth.

148. Bracteae braeteolaeque ovatae vel lato-lanceolatae membranaceae, flores albi vel dilute violacei (Armenia) . . . . 121. *D. albiflorum* DC.
— oblongae vel lineares. 149.

149. Calcar sepalis longius. 150.
— sepala aequans, racemus maxime elongatus, bracteae oblongae pedunculum superantes, folia inferiora latissima latipartita (Kurdistan) 126. *D. macrostachyum* Boiss.

150. Pedunculi florem multo, saepius duplo vel pluries superantes (Turkestan) 125. *D. longipedunculatum* Rgl. et Schmalh.
— breves florem subaequantes. 151.

151. Sepala extus glaberrima. 151 a.
— extus puberula, inflorescentia simplex vel pauciramosa, racemus terminalis elongatus, ad 50 cm longus, foliorum laciniae lanceolatae apice productae acutae (Transcaucasia) . . . . 124. *D. Schmalhauseni* Alboff.

151 a. Inflorescentia simplex, bracteae pedunculum subaequantes, bracteolae oppositae, folia bracteaeque saepius violaceo suffusae (Europa orient., Asia occid.) 123. *D. leiocarpum* Hth.
— ramosa, bracteae pedunculo multo breviores, bracteolae alternantes, folia bracteaeque minime coloratae (Africa bor., Hispania) . . 122. *D. nevadense* Kunze.

152. Calcar sepalis sesquilongius ad 25 mm longum, flores intense coerulei (China) 130. *D. Fargesii* Franch.
— sepala aequans vel paullum superans 10—15 mm longum. 153.

153. Folia latipartita laciniis lanceolatis, pedunculi florem duplo vel triplo superantes (China). Confer *D. sparsiflorum* Maxim.
— angustipartita laciniis oblongis vel linearibus, pedunculi florem subaequantes, calcar cylindricum ad 15 mm longum (Sicilia) . . . . 129. *D. emarginatum* Presl.

154. Radix grumosa fibris tuberosis ficiformibus carnosis, caulis 10—40 cm altus. 155[1]).
— haud grumosa, saepius incrassata sublignosa. 157.

155. Carpella juniora pilosa, racemus simplex multiflorus, foliorum laciniae oblongae obtusiusculae vel subspathulatae (Amer. bor. atlantica) . . 132. *D. tricorne* Mchx.
— jam juniora glabra, foliorum laciniae lineares acutae. 156.

156. Inflorescentia simplex racemosa pauciflora (America bor. pacif.) 133. *D. Menziesii* DC.
— ramosa pluriflora, rami arcuatim patentes (California). Confer *D. patens* Benth.

157. Caulis subscaposus, folia fere omnia radicalia paucifida, scilicet inferiora tripartita, partes integrae (Taf. VII. Fig. 14*b*) sive 2—3-lobatae lobis integris (Fig. 14*a*). 158.
— ad bracteas foliatus, folia inf. multifida, scilicet 3—5-partita, partes pinnatim vel palmatim divisae, lobis laciniatis vel incisis. 166.

158. Flores coerulei. 159.
— rubri, vel albi rarius rosacei. 158a.

158a. Flores rubri inferne flavescentes, calcar horizontale vel deorsum directum (California) . . . . 142. *D. nudicaule* Torr. et Gray.
— albi rarius rosei, calcar verticaliter sursum directum, axi parallelum (Amer. bor. pacif.) . . . . 143. *D. camporum* Greene.

159. Petioli laminam foliorum inferiorum multo superantes. 160.
— laminam aequantes, flores atro-coerulei (California) 141. *D. uliginosum* Curr.

160. Sepala lineari-oblonga late patentia demum reflexa (California) 140. *D. recurvatum* [Greene.
— ovata erecta nec reflexa. 161.

161. Foliorum inferiorum segmenta lato-obovata 5—10 mm lata apice rotundata. 162.
— inf. segmenta lanceolata, oblonga vel linearia, 2—5 mm lata, plerumque acuminata. 163.

162. Inflorescentia simplex, calcar sepalaque 15—20 mm longa (California) 134. *D.* [*decorum* F. et M.
— ramosa, calcar sepalaque ca. 10 mm longa, caulis gracilis (California) 135. *D.* [*patens* Benth.

163. Folia subcarnosa laciniae lanceolatae vel oblongae. 164.
— haud carnosa, laciniae anguste-oblongae vel lineares. 165.

164. Racemus laxus elongatus pedunculis fructiferis carpella multum superantibus, sepala ad 15 mm longa (Arizona, Utah, New Mexico). . 136. *D. scaposum* Greene.
— densiusculus pedunculis superioribus flores aequantibus, sepala ca. 10 mm longa (California, Nevada) . . . . 137. *D. Andersonii* Gray.

165. Calcar sepala aequans 12 mm longum (California) . . . . . 139. *D. Parryi* Gray.
— sepala subsuperans, sepala 7—10 mm longa (California) 138. *D. Parishii* Gray.

166. Pedunculi floriferi stricte erecti plerumque axi arcte adpressi, flores cernui, carpella matura erecta. 167.
— floriferi arcuatim ab axi remoti, fructiferi saepius axi subapproximati. 171.

167. Calcar subfalcatum sursum curvatum 20—25 mm longum, flores nivei (Rocky Mountains) . . . . 148. *D. Penardi* Hth.
— rectum vel apice deorsum curvatum 10—20 mm longum, flores coerulei vel flavidi. 168.

168. Calcar sepalis sesquilongius, apice vix curvatum ca. 15 mm longum (Amer. bor. pacif.) . . . . 147. *D. distichum* Geyer.
— sepala aequans. 169.

169. Pedunculi internodiis plerumque breviores, sepala 15 mm vel amplius longi (Amer. bor., Mexico) . . . . 144. *D. azureum* Mchx.
— internodia aequantes, sepala 7—12 mm longa. 170.

---

1) Fortasse etiam *D. decorum* et *D. patens*, quorum radices mihi ignotae, hisce speciebus attribuendae sunt! Confer adnotationem ad *D. patens*.

170. Caulis gracilis 40—60 cm altus, flores coerulei saepius metallice nitentes (Amer. bor. pacif.) . . . . 145. *D. simplex* Hook.
— robustus 70—150 cm altus, flores viridi- vel flavido-albidi, racemus maxime elongatus (Amer. bor., Mexico). . . . . 146. *D. californicum* T. et G.
171. Petala inferiora basi appendice squamiformi perspicue instructa[1]). 172.
— inferiora haud vel vix appendiculata. 174.
172. Stamina puberula, calcar sepala superans; interdum bicornutum (Mexico) 149. *D.* [*bicornutum* Hemsl.
— puberula. 173.
173. Caulis simplex, foliorum partes trifidae laciniatae, calcaria petalina calcar sepalinum aequantia (Mexico) . . . . 150. *D. Ehrenbergi* Hth.
— ramosus, foliorum caulinorum partes integerrimae, calcaria petalina calcari sepalino muto breviora (Mexico) . . . . 151. *D. pedatisectum* Hemsl.
174. Carpella juniora pubescentia. 175.
— juniora glabra. 182.
175. Foliorum caulinorum partes integrae lineares, sepala villosa lato-elliptica (Mexico) [152. *D. latisepalum* Hemsl.
— partes varie divisae. 176.
176. Calcar elongatum 20 mm vel amplius longum. 177.
— brevius 10—15 mm longum. 179.
177. Folia angustipartita laciniis oblongis vel linearibus, sepala 18—20 mm longa. 178.
— latipartita partibus rhomboïdeis, sepala 12—13 mm longa (China). Confer *D. taliense* Franch.
178. Flores coerulei, petala sordide flava, calcar ca. 20 mm longum (Mexico) 153. *D.* [*leptophyllum* Hemsl.
— flavido-virides, petala apice sordide violacea, calcar ca. 18 mm longum (Mexico) 154. *D. viride* Watson.
179. Petioli basi dilatati subvaginantes, foliorum laciniae oblongae vel lineares, racemus simplex (Amer. bor. pacif., Mexico) . . . . 156. *D. scopulorum* Gray.
— haud vel vix dilatati. 180.
180. Folia latipartita, superiorum laciniae lato-lanceolatae, inflorescentia basi plerumque ramosa (Amer. bor. atlant.) . . . . 155. *D. exaltatum* Ait.
— angustipartita laciniis oblongis vel linearibus. 181.
181. Inflorescentia simplex racemosa, petala inferiora acute et profunde bifida (Mexico). Confer *D. azureum* var. *laxiflorum*.
— basi ramosa, petala inf. rotundata breviter biloba (Asia). Confer *D. cheilanthum* var. *subbifidum*.
182. Foliorum laciniae lato-lanceolatae, racemus densiusculus simplex plerumque multifidus. 183.
— laciniae lineares divaricatae, flores laxe paniculato-racemosi (Mexico) 160. *D.* [*Wislizeni* Engelm.
183. Sepala apice longe acuminata vel flagellatim producta 20 mm longa (Rocky Mountains) . . . . 157. *D. Barbeyi* Hth.
— ovalia obtusiuscula 12—15 mm longa. 184.
184. Foliorum laciniae acuminatae productae, calcar ca. 12 mm longum, bracteolae inferiores vel earum laciniae lato-lanceolatae (California) 159. *D. glaucum* Watson.
— laciniae obtusiusculae haud productae, calcar ca. 15 mm longum (Amer. bor. pacif.) . . . . 158. *D. trolliifolium* Gray.
185. Petala inferiora superioribus angustiora disco haud vel vix expanso, calcar 30—40 mm longum (Species africanae transaequatoriales). 186.
— inferiora superioribus latiora, discus expansus. 187.

---

1) Eine Andeutung des Appendix (vergl. Fig. 12*d*) scheinen alle mexikanischen Arten zu besitzen; doch tritt derselbe nur bei den ersten drei dieser Arten deutlich hervor.

186. Calcar rectum crassum sursum directum 30 mm longum (Afr. trop.) (Taf. VI. Fig. 3) . . . . 188. *D. macrocentrum* Oliv.
— falcato curvatum subulatum 40 mm longum (Afr. trop.) (Fig. 5) 189. *D. Leroyi* [Franch.
187. Petala inferiora barbata. 188.
— inf. glabra. 213.
188. Sepala inter se subaequilonga. 190.
— inaequalia, sepalum inferius superiora satis superans. 189.
189. Sepala superiora ca. 10 mm longa calcar aequantia, sepalum inferius 12—14 mm longum calcar superans, folia 5-partita (China) . . 162. *D. orthocentrum* Franch.
— sup. 10—12 mm longa, inferius 15 mm longum, calcar 15—18 mm longum, folia 3—5-secta, foliola subpetiolata (China) . . . . 161. *D. sutchuense* Franch.
190. Calcar sepalis brevius. 191.
— sepala aequans vel superans. 194.
191. Folia glabra, caulis nanus 10—20 cm altus subscaposus (China) 163. *D. likiangense* [Franch.
— pubescentia, caulis 30—50 cm altus foliatus. 192.
192. Sepala intus pubescentia ovata ad 20 mm longa, calcar ca. 10 mm longum (China) [166. *D. pachycentrum* Hemsl.
— intus glabra. 193.
193. Inflorescentia simplex racemosa, sepala lanceolata acuminata ca. 25 mm longa, petala superiora flavida, infer. albo-barbata (Sibiria or.) 164. *D. brachycentrum* Ledeb.
— divaricatim ramosa, sepala ovalia ad 20 mm longa, petala super. dilute fusca, infer. aureo-barbata (India, Nepal) . . . . 165. *D. kamaonense* Hth.
194. Calcar 18—30 mm longum, sepalis plerumque sesqui- vel duplo longius. 195.
— plerumque 10—15 mm longum sepala haud vel paullum superans. 204.
195. Bracteae inferiores pluripartitae vel folia referentes. 196.
— infer. integrae, lanceolatae vel lineares. 200.
196. Petala inferiora in stipite appendice squamiformi donata (cfr. Taf. VII. Fig. 12*e*), folia latipartita partibus rhomboideis (Tibet chin.) . . . . 171. *D. Davidi* Franch.
— infer. exappendiculata, folia angustipartita laciniis oblongis vel linearibus. 197.
197. Inflorescentia terminalis floribus subumbellatis, caulis plerumque nanus (India, Sikkim, Bhootan) . . . . 170. *D. coeruleum* Cambess.
— racemosa vel corymbosa, caulis elatius plerumque 50 cm vel ultra altus. 198.
198. Inflorescentia laxe racemosa, foliorum laciniae lineares, calcar sepala plerumque vix vel paulum superans. 199.
— corymbosa, foliorum laciniae oblongae, calcar sepala duplo vel amplius superans (China) . . . . 169. *D. tatsiense* Franch.
199. Pedunculi stricte erecti axi contigui, bracteae omnes integrae, petalorum infer. limbus bilobus ciliatus nec barbatus (China) . . . . . . 168. *D. Souliaei* Franch.
— arcuatim ab axi distantes, bracteae infer. multipartitae, petalorum inf. limbus plerumque integer, barbatus (China, Sibiria, America bor. pacif.). 167. *D. grandiflorum* L.
200. Caulis ad bracteas usque aequaliter foliatus. 201.
— subscaposus vel foliis caulinis minimis bracteiformibus. 203.
201. Pedunculi glabri (Species chinenses). 202.
— hirti stricte erecti (Turkestan). Confer *D. Batalini* Hth.
202. Carpella glabra . . . . 174. *D. yunnanense* Franch.
— hirsuta . . . . 175. *D. taliense* Franch.
203. Caulis subscaposus, calcar 20—25 mm longum, sepala 12—13 mm longa (China) 172. *D. pycnocentrum* Franch.
— foliis minimis bracteiformibus tectus, calcar 20 mm longum sepala paulum superans (China) . . . . 173. *D. chefoense* Franch.
204. Flores coccinei metallice nitentes, carpella jam juniora glabra (California) [187. *D. cardinale* Hook.
— coerulei, ochroleuci vel flavidi. 205.

205. Petala inferiora coerulea vel coerulescentia. 207.
— infer. flava limbo rotundato, caulis simplex. 206. [Greene.
206. Caulis pauciflorus, sepala ovata ca. 15 mm longa (California) 184. *D. ornatum*
— pluriflorus, sepala subrotunda ca. 8 mm longa (Afghanistan) 183. *D. suave* Hth.
207. Folia latisecta partibus cuneatis. 208.
— augustisecta laciniis 1—3 mm latis. 211.
208. Sepala intus et extus dense pubescentia. 209.
— intus glabra. 210.
209. Bracteae inferiores folia referentia, mediae tripartitae, petalorum infer. limbus rotundatus margine crenulato (India) (Fig. 13) . . . . 181. *D. Kingianum* Brühl.
— omnes lineares, petala infer. securiformia apice breviter emarginata (China) [180. *D. sertiferum* Franch.
210. Bracteae inferiores pluripartitae (Sibiria, China). . . . 176. *D. cheilanthum* Fisch.
— omnes parvae lineares. 210a.
210a. Caulis pumilus subscaposus, calcar falcato-hamatum (China) 177. *D. hamatum* Franch.
— pedalis vel altior foliatus, calcar rectum vel leviter curvatum. 210b.
210b. Petala sepalis vix breviora, semina undique lamellata pedunculi hispidi (China) [178. *D. hirticaule* Franch.
— sepalis duplo breviora, semina praesertim ad angulos cristata, pedunculi glabri (China) . . . . 179. *D. coelestinum* Franch.
211. Sepala lanceolata longius acuminata 20 mm longa (Sibiria) 182. *D. Middendorffii*
— ovata 10—15 mm longa. 212. [Trautv.
212. Calcar sepala subaequans, sepala ca. 15 mm longa, racemus pauciflorus (Amer. bor. pacif.) . . . . 185. *D. bicolor* Nutt.
— sepalis sesquilongius, sepala 10 mm longa (Washington) 186. *D. Nuttalianum* Gray.
213. Calcar sepala aequans vel superans, semina sphaerica (Taf. VIII. Fig. 21) squamata parva numerosa. 214.
— sepalis brevius vel ea vix aequans, semina pauca magna rugosa, haud squamata (Fig. 20). 220.
214. Petalorum inferiorum limbus obovatus sensim in stipitem attenuatus. 215.
— infer. limbus basi truncatus vel cordatus abrupte in stipitem attenuatus. 216.
215. Caulis erectus 30—50 cm altus, petala inferiora haud vel vix exserta (Regio mediterranea) . . . . 190. *D. peregrinum* L.
— nanus prostratus vel adscendens, petala infer. propter stipitem praelongum exserta (Aegyptus) . . . . 191. *D. nanum* DC.
216. Petalorum inferiorum limbus stipite brevior haud vel vix exsertus. 217.
— infer. limbus amplissimus stipitem aequans vel superans, exsertus (Marocco) [196. *D. macropetalum* DC.
217. Radix caulem solitarium proferens. 218.
— multiceps caules plures sublignosos florigeros et foliorum radicalium fasciculos nonnullos proferens (Algeria, Marocco) . . . . 195. *D. Balansae* Boiss. et Reut.
218. Carpella apice divergentia 7—10 mm longa, calcar 15—20 mm longum. 219.
— ad apicem usque parallela 12 mm longa, calcar breve 10 mm longum (Asia minor). . . . . 194. *D. cinereum* Boiss.
219. Folia angustipartita laciniis oblongis vel linearibus (Europa austr., Asia occident., Africa boreal.] . . . . 192. *D. halteratum* Sibth. et Sm.
— latipartita glaberrima, inferiorum partibus cuneatis lobatis, lobis 5 mm et amplius latis, foliis caulinis bracteisque infimis lato-lanceolatis (Asia minor) [193. *D. venulosum* Boiss.
220. Calcar obtusum sepalis multo brevius, pedunculi basi bracteolati (Africa boreal., Europa austr., Asia minor) . . . . 197. *D. Staphisagria* L.
— sepala aequans, pedunculi plerumque medio bracteolati (Insulae Maris Mediterranei) . . . . 198. *D. Requienii* DC.

Enumeratio specierum.

Sectio I. **Consolida.** Petala in unum coalita, carpella solitaria, semina squamata.

1. Tribus. **Involuta.** Calcar galeatum apice circinnatim involutum, rarius apice uncinato-saccatum; carpella glabra. — Littora Propontidis, Asia minor, Syria, Mesopotamia, Persia occidentalis, Georgia caucasica.

I. Petalum quinquelobatum.
1. Petali lobi intermedii acuti (Taf. VI. Fig. 2*c*), carpella sublinearia vel oblonga, absque stylo 10—20 mm longa.
A. Calcar circinnnatim involutum (Fig. 1*a*).

1. **D. Aconiti** L. mant I. 77 (1767) patule albo-velutinum, caule rigido ramosissimo, ramis divaricatis superne glabris, foliis caulinis breviter petiolatis circumscriptione subrotundis puberulis multipartitis, laciniis linearibus obtusiusculis, foliis rameis 5- vel 3-partitis, partibus lanceolatis acutis, bracteis inferioribus similibus glabriusculis, superioribus linearibus, bracteolis linearibus a flore remotis, floribus pedunculatis, calcari galeato sursum flexo, sepalis extus pubescentibus pallide violaceis medio atrolineatis, petalo quinquelobato, pallide flavido, apice loborum intense violaceo, lobo superiore rotundato lobis intermediis acutis subaequilongo, staminum filamentis lanceolato-linearibus glabris, carpellis rectis quadruplo vel amplius longioribus quam latis 15—25 mm longis glabris venoso-reticulatis, seminibus paucis pyramidatis canali umbilicari instructis (Fig. 23), seminum squamis elongatis. Floret Majo—Julio, interdum Octobre iterum.

Synonyma: *Aconitum monogynum* Forsk.; *Consolida Aconiti* Lindl. et Paxt., *D. orientale annuum flore singulari* Tournef., *D. incanum* Clarke?

Icones: Vahl symb. I. tab. 13, Rchb. illustr. Acon. tab. 6!

Area: Asia minor: littora Hellesponti ad Dardanellas (Forskåhl teste Linné); ad Hellespontum (Aucher Bo); ibidem, in cultis derelictis prope Dardanum (P. Sintenis 1883 Bu, Ba, H, U, Pe).

Anmerk. *D. Aconiti* scheint auf einen schmalen Streifen der asiatischen Seite der Dardanellen beschränkt zu sein; Reichenbach's Angabe »circa Damascum (Labillardière)« bezieht sich ohne Zweifel auf *D. anthoroideum*; von seinen Verwandten steht ihm geographisch *D. Thirkeanum*, welches westlich den Bosporus erreicht und sogar überschreitet, am nächsten. — Morphologisch ist es von seinen Tribusgenossen am leichtesten durch die langen, schmalen Früchte zu unterscheiden.

2. **D. anthoroideum** Boiss. in Ann. sc. nat. XVI. 369 (1841) adpresse vel sparsim et patule pubescens, calcari horizontali, petali lobo superiore intermediis longiore, carpellis subincurvis 10—13 mm longis, 3 mm latis, seminum squamis brevibus in rugas coalitis, cet. praecedentis.

Synonyma: *D. Aconiti* Hohenacker (nec L.); *D. cucullatum* et *D. galeatum* Ehrenb. mss.

Var. β. **sclerocladum** Boiss., petali lobis intermediis obtusioribus, inferioribus a ceteris sinu angustiore sejunctis.

γ. **rigidum** Freyn et Sint., ramis rigidis patulis, nec tenuibus divaricatis.

δ. **pumilum** Hth., caule pumilo 4—10 cm alto, pauciramoso, ramis subprocumbentibus, foliis radicalibus per anthesin persistentibus. — Syria.

Area: Asia minor: Cilicia, prope Mersina, ad ruinas Perseiopolis (Balansa oct. 1855 florens, Bo, C, L, V); prope Tarsus (Reinert 1855 Bo); Cappadocia, prope Caesaream sive Kaisarieh 1200 m alt. (Balansa 1856 Bo, L, Pe, V); Armenia minor: in ditione oppidi Divikri c. 1000 m alt. (Bornmüller 1893 H); Kurdistan (Kotschy 1843 Bo); circa Aintab in vineis ad 700 m alt. (Haussknecht 1865 V, Pe, Be); Mardin prope Richemil in lapidosis (Sintenis 1888 Ba); Armenia turcica: Chama ad Euphratem; Ichtik prope Tuzla; Egin ad Euphratem; Ersinghan, in declivis ad Euphratem prope Sürek (Sintenis 1890 H, U, V); Mesopotamia: inter Tschalaga et Mustaffani prope Dschesireh (Kotschy 1841 V); prope Kerkuk (Haussknecht 1867 Bo); Syria (Pinard 1846 Pe): inter Antiochiam et Aleppo (Boissier 1846 Bo); montes prope Latakieh (Boissier 1846 Ba, R, Pe); Libanon, prope Edon (Boissier 1846 Pe Bo); prope Bairuth, Sanin et Bischerre (Ehrenberg 1820/26 Bo, Be, Pe), inter Sachle et Baalbeck (Ehrenberg Be); Antilibanon, inter Damas et Tâhlé et prope Kalaa-Djendel (Gaillardet 1853 Bo); prope Raschewa[1] (Battier 1846 Pe); prope Damascum (Labillardière Bo), ibid., circa Zebdaine supra Bludan (Kotschy 1855 Bo, Be).

B. Calcar apice uncinato-saccatum nec circinnatum (Taf. VI. Fig. 2).

3. **D. saccatum** Hth., in Bull. Herb. Boiss. I. 328 (1893) caule rigido ramosissimo, ramis divaricatis patule hirtis glandulosis, foliis glabriusculis palmatim multipartitis, laciniis oblongis vel linearibus, foliis rameis bracteisque 5- vel 3-partitis, liciniis linearibus acutis, pedunculis elongatis flores multum superantibus, bracteolis integris parvis a flore remotis, calcari galeato sursum flexo apice saccato uncinato, ex sicco pallide flavido puberulo, sepalis lanceolatis margine albidis, medio ca. septem lineis flavido-viridibus notatis, petalo quinquelobato pallido, lobo superiore bilobulato apice coeruleo, mediis acutis parvis denticulatis, inferioribus multo majoribus acutis tenuissime membranaceis, carpellis subcompressis glabris ruguloso-squamatis. Floret Junio.

Synonymon: *D. anthoroideum* Stapf in exsicc. Sintenis 1888 n. 1186.

Icon: Hth. l. c. tab. XVI. fig. 3; Figura nostra 2.

Area: Kurdistan, Mardin in campis lapidosis prope Richemil (Sintenis 1888 Be, H, V).

1) Soll jedenfalls Rascheja heißen.

Anmerk. Schon Dr. STAPF, welcher die Pflanze für Herrn SINTENIS bestimmte, vermutete wegen der abweichenden Form des Petalums in ihr eine neue Art, hatte aber nicht genügendes Material zur Hand, um dies mit Sicherheit zu constatieren. — Die Blüten sind etwas größer als bei den verwandten Arten; der an der Spitze nicht kreisförmig eingerollte, sondern nur hakig gekrümmte, sackartig endigende Sporn macht sie leicht kenntlich.

2. Petali lobi intermedii obtusi (Taf. VI. Fig. 1c), carpella brevia, 7 mm longa, dimidium lata.

4. **D. Thirkeanum** Boiss. fl. orient. I. 84 (1867) patule albo-velutinum, caule elato ramosissimo, calcari circinnato-involuto, sepalis lanceolatis pallide coeruleis, petali pallidi lobis apice intense violaceis, lobo superiore breviter bifido, intermediis aequilongis obtusis, inferiore membranaceo apice rotundato, seminum squamis brevibus, rugis continuis. Floret Augusto.

Area: Turcia europaea (THIRKE 1825 Bo); Asia minor: ad littora austr. Maris Euxini (THIRKE Pe); Pontus et Bithynia (K. KOCH Pe, Be); Paphlagonia, prope Samsum et Safran (WIEDEMANN 1835/36 Pe), inter Amasiam et Tokat et prope Toptschan (WIEDEMANN Pe, Bo), Tossia prope Sabadja (SINTENIS 1892 H, Pe); Pontus austr., prope Mersivan (BORNMÜLLER 1890 Ba); Cappadocia, inter Caesaream et Köpri-Köi ad Halyn (BORNMÜLLER 1890); prope Angora (BORNMÜLLER 1892 H).

Anmerk. Diese Art ist nach der obigen, allerdings ziemlich allgemein gehaltenen Standortsangabe ihres Entdeckers, des Dr. THIRKE, die einzige ihrer Tribus, welche auch in Europa, wahrscheinlich in der Nähe des Bosporus, zu finden wäre; seit 1825 scheint sie daselbst jedoch nicht wieder gefunden zu sein; dagegen ist sie über den ganzen Nordrand Kleinasiens verbreitet. Morphologisch steht sie der folgenden Art sehr nahe.

5. **D. Hohenackeri** Boiss. fl. orient. I. 85 (1867) adpresse et breviter hirtum superne saepius glabrescens, caule divaricatim ramoso, calcari circinnatim involuto, sepalis lanceolatis violaceis, siccis plerumque sordide albidis, petali lobis superioribus et mediis flavidis apice rotundatis, inferioribus multo majoribus rotundatis violaceis, seminum squamis longiusculis distinctis. Floret Julio, Augusto.

Synonyma: *D. anthoroideum* Boiss. olim ex parte, *D. Aconiti* Ledeb., Hohenacker.

Icon: Tabula nostra VI. fig. 1.

Area: Asia minor: Cappadocia, Taurus Cataonicus, Scherdagh supra Albistan (HAUSSKNECHT 1865 Bo, V); Cappadocia, ad flumen Euphrat (AUCHER Bo, V); Pontus, prope Baiburt in Mte. Tschorok (BOURGEAU 1862 Be, Bo, U, V, Pe); Armenia: prope Erzeroum (CALWERT Bo); Gümüschkane inter Ardas et Beschklissa (SINTENIS 1889 Ba, U, V); Transcaucasia, pr. Borshom (RADDE 1867 T); ad flumen Urawel-ssu (OWERIN 1872 T); Georgia caucasica, prope Achalzich (WITTMANN Pe); prope pagum Kaelaechan in ditione Swant (HOHENACKER 1836 Bo, Pe, V, L, Ro); Talüsch (C. A. MEYER 1842 Ba, HOHENACKER Pe); Persia: prov. Luristan, in vineis prope Sihna

2000 m alt. (HAUSSKNECHT 1867 V); in apricis inter Sihna et Awiheng (HAUSSKNECHT 1867 Be, Bo); in mts. Musella prope Hamadan (PICHLER 1882 Ba, Pe); in dumetis Dilegun (HAUSSKNECHT 1868 Be, V); prov. Chustan, in dumetis prope Kuh Sawers et Kuh Giluyeh (HAUSSKNECHT 1868 V, Bo); Ispahan (AUCHER L).

Anmerk. Diese rings um Euphrat und Tigris herum ziemlich weit verbreitete Art scheint merkwürdigerweise zwischen diesen beiden Strömen, also im eigentlichen Mesopotamien noch nicht gefunden zu sein.

II. Petalum haud lobatum, apice minute crenulatum.

6. **D. teheranicum** Boiss. fl. orient. I. 85 (1867) adpresse hirtulum, caule divaricatim ramoso 40—50 cm alto, foliis multifidis, laciniis linearibus acutis, bracteis inferioribus tripartitis, superioribus integris linearibus, pedunculis elongatis 5—10 cm longis, bracteolis 2—3 linearibus alternantibus a flore remotis, calcari apice involuto ceterum rectiusculo vix galeato, ca. 18 mm longo, sepalis extus pubescentibus coeruleis, 10 mm longis, petalo subintegro apice crenulato.

Area: Persia: prope Teheran ad pagum Gulhak versus Zergende (KOTSCHY V, Bo).

Anmerk. *D. teheranicum* hat zwar noch den an der Spitze eingerollten Sporn seiner Tribusgenossen, weicht aber schon im Baue desselben dadurch ab, dass er nicht mehr helmförmig, sondern langgestreckt-cylindrisch ist; noch mehr aber unterscheidet es sich von seinen Verwandten durch den Bau des Petalums, welches demjenigen von *D. holopetalum* Boiss. durchaus ähnelt.

2. Tribus. **Brevipedunculata.** Calcar apice rectum vel vix curvatum acutiusculum; pedunculi floribus multo breviores, rarius fructiferi elongati; carpella fere semper pubescentia.

Asia minor, per Syriam, Persiam et Turcomaniam ad lacum Balkasch et ad confinia Indiae.

I. Sepalum posticum calcaratum.

1. Calcar sepalis brevius vel ea vix aequans.

7. **D. axilliflorum** DC. syst. I. 341) (1818) glabrescens vel adpresse hirtulum, caule subsimplici glabriusculo, foliis caulinis petiolatis ternatim divisis, segmentis ad basin partitis, laciniis linearibus, bracteis foliia referentibus, bracteolis sub flore pluripartitis, floribus axillaribus subsessilibus, calcari sepalis paullum breviore subcurvato, deorsum directo, sepalis oblongis acutis pallide violaceis vel griseo-coerulescentibus, petalo trilobo, lobo medio apice inciso lateralibus angustiore, carpellis junioribus breviter pilosis vix rugosis, maturis glabrescentibus secundum suturam praesertim apice ciliatis, longitudinaliter rugosis, seminibus triquetris, squamis latis subdistinctis. Floret Majo, Junio, Julio.

Synonymon: *D. axillare* Kotschy in schedis.

Icon: DELESSERT ic. sel. tab. 50!

Var. *α*. **violaceum** Boiss. fl. violaceis vel roseis.

β. **coerulescens** Boiss. fl. pallidis, griseo-coerulescentibus.

γ. **minus** Hth. caule 5—10 cm alto, foliis minoribus, laciniis angustioribus.

Area: Asia minor: Cilicia, ad pagum Tschupurlu prope Mersina (Balansa 1855 Bo, C, L, Pe, V), in mte. Tauro (Kotschy 1836 V); Syria (Pinard 1846 V, L, C, Pe); prope Bailan versus montes pagi Attyk et ad pagum Kurdli 1000 m alt. (Kotschy 1862 Pe, Be, Bo, U, V); prope Aleppo inter segetes 400 m alt. (Grisebach Be, Aucher 1837 L; Kotschy 1841 et 43 Be, Pe, Bo, C, U, V; Haussknecht 1865 V; Balansa C); prope Aintab ad 700 m alt. (Haussknecht 1865 V, Pe, Be); prope Damascum ad Deir-el Achair (Letourneux 1881 Pe, Be, V); prope Damascum et Baalbeck (Unger 1858 V); inter Damascum et Beyrouth (Gaillardet 1875 Bo); in valle Barrada circa Zebdaine prope Damascum (Kotschy 1855 V); prope Bekaa (Boissier 1846 Pe); Mesopotamia: prope Orfa ad Uetsch-Kara (Sintenis Ba, Be); Nisib inter segetes 300 m alt. (Haussknecht 1865 Bo, V).

8. **D. Raveyi** Boiss. diagn. pl. or. sér. 1. fasc. I. 66 (1842) pube brevissima subglandulosa griseum, caule basi tantum ramoso erecto stricto, tota longitudine florifero flexuoso, foliis radicalibus breviter petiolatis biternatis, segmentis multifidis, laciniis anguste linearibus, bracteis inferioribus multifidis, superioribus linearibus flores aequantibus, bracteolis linearibus acutis crassis rigidis subconcavis bractea paullo brevioribus, calcari acuto deorsum directo brevissimo vix sextam partem floris aequante, petalo trilobo, lobo medio majore lanceolato bifido, lateralibus parvis, carpellis axi adpressis bractea fere occultis hirtis, maturis glabrescentibus apice ciliatis vix transverse rugosis, seminibus triquetris in angulis praecipue squamatis. Floret Junio, Julio, Augusto.

Area: Asia minor: Caria, prope Aphrodisias et Geyra (Boissier Be, Bo, C, L, Pe, V); Lycia, prope Elmalu 910 m (Bourgeau 1860 V, Bo; Balansa 1857 V; Pichler 1883 Pe, Ba); Phrygia, »champs en friche près d'Ouchak« 910 m (Balansa 1857 Bo, V, L, Pe); Cappadocia, prope Caesaréa sive Kaisarieh 1200 m alt. (Balansa 1856 V, Bo, C); inter Kaisarieh et Yosgat sive Josgad (Bornmüller 1890 Ba, U, Pe); Laonda, ad radices mts. Karadagh (Heldreich 1845 Pe); Paphlagonia, prope Tossia ad Tzschepni-Getscherdi (Sintenis 1892 H, Pe); prope Kadikios (Wiedemann 1834 Pe); Hamamli Safranbal inter Tossia et Mersiwan (Wiedemann 1835 Pe).

Anmerk. Die beiden vorstehenden Arten bilden die kleinasiatisch-syrischen Vertreter ihrer Tribus, während alle folgenden Arten derselben Genossenschaft Centralasiaten sind, deren Gebiet dasjenige der erstgenannten in Mesopotamien zwar erreicht, aber doch streng von ihm geschieden scheint; noch merkwürdiger ist es, dass die 2 morphologisch so nahe stehenden Arten *D. axilliflorum* und *D. Raveyi* sich ebenfalls einander auszuschließen scheinen; während ersteres sich rings um den issischen Meerbusen vom Taurus bis Mesopotamien und südlich bis Damascus findet, ist letzteres auf einen Streifen Kleinasiens von Caria und Lycia durch Phrygien und Cappadocien bis Paphlagonien beschränkt, ohne dass ein Standpunkt des Grenzgebietes bekannt wäre, an dem beide Arten gemeinschaftlich vorkämen.

2. Calcar sepalis subduplo longius.

A. Carpella recta vel rectiuscula, styli dimidium carpelli junioris vix aequantes, pedunculi carpello breviores vel ei aequilongi.

a. Caulis ramosissimus, rami divaricati undulatim flexuosi.

9. **D. persicum** Boiss. Ann. sc. nat. XVI. 362 (1841) hirsutum, foliis inferioribus ternatim sectis, segmentis cuneatis apice 2—4-partitis, bracteis simplicibus, integris vel breviter dentatis, pedunculo bracteam aequante vel ea breviore, floribus laxe spicatis, bracteolis alternantibus minutis setaceis ciliatis basi pedunculorum insertis, calcari sepalis subduplo longiore recto cylindrico, sepalis glabris, oblongo-ellipticis pallide-coeruleis vel albidis, petalo apice oblique rotundato vel subtruncato, carpellis pubescentibus rugosis absque stylo 10—12 mm longis, stylo triplo breviore, seminibus squamis distinctis tectis. Floret a Martio ad Junium.

Var. β. **assyriacum** Boiss. glabrescens, caule 15—40 m alto, foliorum laciniis magis elongatis acutioribus, pedunculo bractea multo breviore, carpellis vix rugosis subglabris. Syn. *D. Stocksianum* Boiss. var. *glabrescens*.

γ. **Regelianum** Hth. caule pumilo, 5—10 cm alto, ramoso multifloro, bracteis inf. partitis, sepalis laete coerulescentibus. — Buchara.

Synonyma: *D. camptocarpum* K. Koch (nec Fisch. et Mey.), *D. camptocarpum* var. *dasycarpum* Ledeb., *D. camptocarpum* var. *turcomanicum* Bunge.

Area: Transcaucasia: prope vicum Kulp ad flumen Arras (K. Koch Be); prope Nachitschewan ad fines Persiae (Szovits 1829 Bo, Ro, Pe); inter Nachitschewan et Ordubad (Kowalewsky Bo); prope Azkur ad flumen Kura (Radde 1875 Ro); pr. Alindshi-Tschai (Radde 1871 T); distr. Achalzich (Radde 1875 T); Mesopotamia: prope Mossul (Noe 1849 Bo); inter Erbil et Kerkuk (Haussknecht 1867 Be, V, Bo); in dumetis ad Ankova ditionis Erbil (Bornmüller VI. 93, H); Persia: prov. Aderbeidschan, distr. Choi vel Khoi in siccis sterilibus circa Seidchadzi (Szovits 1828 Be, Bo, Ro, Pe); in agro Ekbatanensi i. e. prope urbem Hamadan (Aucher 1837 C; Pichler 1882 Ba); prope Teheran (Kotschy 1842 Pe, 1843 V, 1845 Pe); Scharud (Bunge 1858 R, Ro, Pe); in agris otiosis prope Schiras (Kotschy 1842 Be, Bo, C, L, V); Turcomania: inter Kursna- und Jan-Darja (Bunge 1841 Pe); Turkmenensteppe (Kuntze 1886 Be); Turkestania: Ala-Tau ad flumen Tschu (Kuschakewicz Be, Ba); Plateau von Pamir (Kuschakewicz Junio 1878 Tu); ibidem, Baly-Ktschi (Skornjakow Aprili 1878 Tu); Isbeskai, Jul-Dasch (Aschurbajew Majo 1878 Tu); Ferghana, inter Andischan et Karasu (A. Regel Majo 1880 Tu); Andidshan Isdaskan ad Majili sjan und Sary-Dië sjan (Kuschakewicz u. Aschurbajew 1878 Tu); Kschlan Isdaskan (Kuschakewicz 1878 Tu); Altyn-imel Pass (A. Regel Aug. 1880 Tu); Sarawschan: Samarkand (A. Regel 1882 Tu); Buchara: Kulab s. Kuljab, Saraï ad fl. Pändsch s. Pjändj 3300 m alt. (A. Regel 1884 Tu); inter Tschardschui et puteum Salim (A. Regel Majo 1884 Tu); Afghanistan: Hari-rud Valley, »common on the shingly plains« (Aitchison 1885 Ba).

Anmerk. Die typische Art und die Var. β., welche in den extremen Formen recht verschieden erscheinen, gehen doch, besonders durch die HAUSSKNECHT'schen Formen von Erbil und Kerkuk, völlig ineinander über.

D. persicum und die 5 folgenden, ihm morphologisch sehr nahe stehenden Arten sind, wie schon oben gesagt, centralasiatische Formen, deren Gebiet sich vom Südrande des Caucasus und Mesopotamien durch den größten Teil von Persien erstreckt; von hier breiten sich 3 Arten, *D. persicum*, *D. camptocarpum* und *D. rugulosum* durch die Turkmenensteppe bis an den Südrand des Balkasch-Sees aus, während eine vierte Art, *D. Stocksianum*, sich südlich davon in den Ländern Afghanistan und Beludschistan verbreitet hat.

b. Caulis simplex vel basi tantum ramosus.

10. **D. rugulosum** Boiss. Ann. sc. nat. XVI. 361 (1841) caule patule hirto, foliis sessilibus tripartitis, inferiorum partibus longe petiolulatis apice palmatifidis, bracteis plurifidis pedunculum brevissimum floresque superantibus, floribus subsessilibus basi minutissime bibracteolatis, bracteolis simplicibus, calcari recto vel subincurvo apice attenuato subulato, sepalis subduplo longiore, sepalis albidis vel virescentibus saepius purpureo tinctis, petalo trilobo, lobo medio lateralibus breviore et angustiore, lateralibus horizontalibus rotundatis, carpellis subsessilibus hirtis axi adpressis rugulosis 13—15 mm longis, seminum squamis distinctis adpressis. Floret Majo.

Synonyma: *D. Aucheri* Boiss.?[1]; *D. camptocarpum* γ *rugulosum* Bunge; *D. campt.* var. *songaricum* Kar. et Kir.

Area: Persia: ad lacum Urmiah (AUCHER V, Be, L, Pe, Bo); prope Schah- rud et Kerman (BUNGE 1858/59 Bo, Pe); prope Teheran (JENISCH Pe); Sio-Kouh (BODE 1841 Pe); Mons Kohrud (BODE 1839 Pe); in valle fluminis Sson (?) (BUHSE 1849 Pe); Turcomania: Weg nach Jagly olum (RADDE 1886 Tu); Turkmenensteppe (KUNTZE 1886 Be); Turkestania: frequens ad flumen Syr-Darja vel Jaxartem (LEHMANN Bo; GOLIKE 1874 Be); ibidem (BORSZCZOW 1858 Ro); prope Taschkent (A. REGEL 1880 Tu); Semirechensk, in flora fluminis Ili prope Tchingildy (SEMENOW Pe, Ro; FETISSOW Majo 1878 Tu); inter Samarkand et Kalifa (MAJEW Tu); in mts. Ala-Tau ad flumen Tschu (KUSCHAKEWICZ V, Be); Mogol-Tau (SEWERZOW Bo, Ro); Bajandai 700—1300 m alt. (A. REGEL Majo 1878 Tu); ad fluvium medium Jassy (A. REGEL 1880 Tu); Trajectus Kysyl-Kutel montium Karatau inter Dilankur et Sarai 1000 m alt. (A. REGEL Aprili 1883 Tu); prope Tschulak et Kumbulak, ab Aulie-ata ad orientem versus (MUSSA V. 1881 Tu); Buchara orientalis: in sabulosis ad orientem mts. Chodscha-Kadian prope Kabadian 800—1000 m (A. REGEL 1883 Tu); inter Kabadian et fontem fluminis Kurgan Bulak ad 1000 m alt. (A. REGEL 1883 Tu); Kurgan-tüpe, fauces Sängtoda ad fluvii Wachsch medii ripam sinistram ad 1000 m alt. (A. REGEL 1884 Tu); inter Schirin-Chatyn et

1) Specimina dieser Form habe ich nur im Herb. Delessert gefunden; von BOISSIER wurde sie früher zu *D. persicum* gezogen.

Simddin (A. Regel Aprili 1884 Tu); Afghanistan: Hari- rud Valley, »on the shingly plains everywhere« (Aitchison 1885 Ba, Pe).

11. **D. Freynii** Hth., canum, caule flexuoso simplici vel inferne patenti ramoso, 6—30 cm alto, cum ramis a basi fere florigero, foliis inferioribus petiolatis trisectis, segmentis petiolulatis in lacinias anguste obtusas tripartitis, bracteis sessilibus flori subaequilongis tripartitis, laciniis lanceolatis subacutis, floribus brevissime pedunculatis, calcari sursum directo, sepalis glabrescentibus ellipticis pallide roseo-violaceis linea lata obscura notatis, petali lobo medio bifido lateralibus breviore multoque angustiore, lobis lateralibus deorsum directis, carpellis pedunculo erecto-patulo subaequilongis vel eo longioribus, erectis strictis cylindricis venosis tomentosis et patule pilosis, 13 mm longis, seminibus squamosis, transverse angulosis, 1,5 mm longis 1 mm diametro.

Var. β. **hirtum** Freyn, caule foliisque plus minus patenti-pilosis.

Synonymon: *D. laxiflorum* Freyn in Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien LI. 293 (1886) nec DC. (1818).

Area: Persia borealis: Gussediche, ad viam teheranicam in locis aridis salsis (Pichler 1882 Ba).

B. Carpella matura arcuata vel falcata, styli elongati carpellum immaturum subaequantes.

12. **D. camptocarpum** Kar. et Kir. Song. 136 (1842) et Fisch. et Mey. in Ledeb. fl. ross. I. 58 (1842)[1]) annuum pubescens, caule ramoso, 5—30 cm alto, foliis inferioribus longe petiolatis trisectis, segmentis 2—3-fidis, superioribus trilobis vel tripartitis, bracteis subsessilibus trisectis, segmentis integerrimis, bracteolis setaceis ciliatis, floribus breviter vel longius pedunculatis, calcari elongato gracili puberulo sepalis glabris multo longiore, petalo apice oblique rotundato vel subtruncato, pedunculis fructiferis saepe elongatis apice inflexis, carpellis maturis declinatis pubescentibus. Floret Aprili, Majo.

Var. β. **leiocarpum** Korolkow et Krause, carpellis glabris stylis brevioribus dimidium carpelli vix aequantibus, seminibus lamellato-squamatis (Tab. VIII. Fig. 16), calcari rectiusculo.

Synonyma: *D. cappadocicum* var. *incurvatum* O. Kuntze mss.

Area: Turkestan: in deserto aralensi (A. Lehmann Bo, Ro); ad flumen Ssyr-Darja (Borszczow 1858 Ro); inter Kawan et Jan-Darja (A. Lehmann V, Be); in deserto transaralensi pr. puteum Balyktu (Smirnow 1874 T); Turcomania (Karelin Ro); prope castellum Tasch-Arwat-Kala (Maloma 1871 T); prope Samarkand 700 m alt. Fedtschenko 1869 Tu; Capus 1881 Pa, Tu); ad puteum Ratafak et inter Ratafak et Utsch-Hadschi (A. Regel 1884 Tu); inter puteos Ratafak et Ischak-rabat (A. Regel Majo 1884 Tu); prope

1) Da beide Publicationen aus demselben Jahre stammen, kann ich nicht angeben, welcher die Prioritätsrechte gebühren.

Krasnowodsk ad Mare caspium (Becker Ro; Faust 1872 T); prope Taschkent (Korolkow et Krause 1873 Tu; Fedtschenko 1870 Tu); Tschardar (Fedtschenko 1870 Tu); Kisil-kum, Ak-kabak et Akgul (Fedtschenko 1871 Tu); Turkmenensteppe (Kuntze 1886 Be, Ro); prope Chiwa (Korolkow et Krause Be, Ba, Tu); Syr-Darja (Golike Tu); ad flumen Tschu (Kuschakewicz 1876 Tu); Songaria (Richter 1846 R; Karelin et Kirilof T); Khanat Kokan; Woruch (Fedtschenko VI. 1871 Tu); inter Werny et Tokmak (Sadowsky Tu); Semirjetschensk, ad lacum Balkasch (Schrenk Be, Pe, Ro, T, V); ibid. ad flumen Lepsa (C. A. Meyer 1840; Karelin et Kirilof 1841 Bo, V, Be, C); prope Kopa (Krassnow 1886 Ro); Buchara: inter Chodschakala et Batyrawad ad fl. Wachsch 4000 m alt. (A. Regel 1883 Tu).

13. **D. Stocksianum** Boiss. diagn. pl. or. ser. 2. fasc. II. p. 12 (1853) totum adpresse cinereum, caule erecto basi ramoso, foliis inferioribus longe petiolatis tripartitis, partibus angustis lobatis, lobis oblongo-linearibus, obtusiusculis, bracteis inf. multifidis, pedunculis subnullis vel rarius valde elongatis minute bibracteolatis, calcari rectiusculo sursum directo sepalis duplo longiore, carpellis erectis cinereis subarcuatis stylo elongato carpellum jun. subaequante.

Var. β. **obovatum** Hth., foliorum bractearumque lobis obovatis ad 5 mm latis, cinereo-villosis. Afghanistan (Aitchison).

Area: Afghanistan (ex herb. Griffith Bo, Be, Pe, V; Aitchison 1884/85 Pe); prope Kabul (Honigberger V); Belutschistan: per campos Artemisiae[1]) frequens (E. Stocks Bo).

II. Sepalum posticum ecalcaratum, petalum nullum.

14. **D. paradoxum** Bunge Reliq. Lehmannianae p. 186 (1851)[2]) patentim pubescens, caule simplici, bracteis trifidis flores axillares subsessiles duplo superantibus, sepalis inter se subaequalibus lineari-oblongis hirsutis griseo-coeruleis, carpellis immaturis rectis villosis, maturis 15—16 mm longis paullum recurvatis anguste cylindricis nervoso-rugosis patenter et longe pilosis, seminibus ca. 1,5 mm longis, 1 mm latis, sphaerico-tetraëdricis nigris dense squamatis, squamis in lamellas transversas dispositis. Floret Majo.

Area: Turkestania: in silvula Haloxyli ad fluvium exsiccatum Jan-Darja (Lehmann Be, Bo, Ro, V, Pe); Persia in arvis Kuschbek inter Hamadan et Teheran (Polak 1882 teste Freyn); in montibus prope Sultanabad (Strauss in herb. Haussknecht)[3]).

Anmerk. Der Wert von *D. paradoxum* als Art ist zweifelhaft; es scheint vielmehr ein monströses, wenn auch nicht gerade seltenes Vorkommen von *D. rugulosum* zu sein. Im übrigen vergleiche, was Freyn über diese wahrhaft paradoxe Pflanze in den Denkschr. der Wiener Akad. vol. LI. p. 293 mitteilt.

1) Dies sind weite mit *Artemisia*-Arten bewachsene Strecken!

2) Vielleicht schon 1847. Vergl. das Litteraturverzeichnis.

3) Nach freundlicher Mitteilung Herrn J. Bornmüller's.

3. Tribus. **Macrocarpa.** Calcar apice rectum; carpella pubescentia cylindrica supra basin latissima ad apicem paullum angustata, 15—25 mm vel amplius longa, 5 mm diametro. — Africa borealis, Europa australis, Asia occidentalis et centralis.

I. Calcar sepala aequans vel superans.

1. Calcar sepala aequans, bracteae inferiores pluripartitae pedunculum subaequantes.

A. Pedunculi fructiferi carpellum aequantes vel superantes.

15. **D. Ajacis** L. sp. ed. I. p. 531 (1753) glabrescens vel puberulum, caule erecto patule ramoso vel subsimplici, multifloro 30—100 cm alto, foliis inferioribus petiolatis pinnatim decompositis, laciniis linearibus, bracteis multifidis vel summis integris, inferioribus pedunculum aequantibus vel superantibus, pedunculis fructiferis carpellum aequantibus vel paullum superantibus, bracteolis parvis a flore subremotis, floribus coeruleis, rarius roseis vel albis, calcari rectiusculo sepala subaequante ca. 15 mm longo, sepalis extus pubescentibus, petalo trilobo, lobo medio lateralibus fere semper longiore bifido, carpellis erecto-patulis dense pubescentibus, maturorum satura saepius incrassata, stylis tertiam vel quartam partem carpelli aequantibus, seminibus nigricantibus triquetris, lamellis continuis undulatis. Floret a Majo ad Augustum.

Synonyma: *D. Consolida* Sibth. et Sm. (nec L.), *D. pubescens* Griseb. (nec DC.), *D. commutatum* Gay, *D. ornatum* Bouché[1]), *D. addendum* Mc Nab, *Ceratosanthus Ajacis* Schur.

Var.: β. **brevipes** Rouy et Foucoud, fl. France I. 131 (1893) pedunculis inf. bractea multo brevioribus, fructiferis erectis axi subappressis, carpello brevioribus.

γ. **minus** Hth. caule 10—30 cm alto, fl. minoribus, sepalis pallide coeruleis calcari multo brevioribus. — Corsica.

δ. **perversum** Hth., carpellis binis rarius solitariis vel ternis, calcari (in modum Delphinii brevicornu Vis.) sepalis dimidio breviori. — (Sine loco et verisimiliter cultum, Pe).

Icones: Fl. graeca t. 540; Rchb. germ. t. 67, fig. 4670.

Area: Teneriffa (Bourgeau Pe, L, 1866 U, 1874 Bo; de la Perraudière 1875 Bo); Madeira, Rocha de la Paso Poa 500 m (Mendon 1866 V); Hispania: in Catalaunia rara (Costa Bo); Lusitania: Sete Fontes prope Coïmbra (Moller 1888 Be); Gallia: Provence (Perreymond 1839 L); prope Toulouse (Timbal-Lagrave 1851 Bo); Dordogne (ex herb. Gay Pe); La Feuillade (Chastenet 1852 U, V); Charente-inf. pr. Royan (ex herb. Gay Pe, Frémy 1864 V); Vendée, Luçon pr. Pontarlier (Le Jolis 1856 V); Maine-et-Loire, Villevêque (Bone 1843 V, Bouvet 1867 V); Loire-inf. (Brandu 1843 Bo); Oise, Aulmont pr. Senlis (ex herb. Gay Pe, sub nom. *D. commutati*);

1) Wird von einigen Autoren, wohl fälschlich, zu *D. orientale* gezogen; es ist sicher keine gute Art und scheint mir nichts weiter als eine Kulturvarietät von *D. Ajacis*.

Corsica: Bastelica (REVERCHON 1878 Bo, R); in vineis circa Patrimonio (var. minus, v. SALIS 1830 Pe); Sardinia: Santa Teresa Gallura, par Tempio (REVERCHON 1881 Be, V); Italia: Etruria, in mte. Pisano inter Pugnano et Corliana (Hort. pis. 1836 Bo, U, Ba); prope Pisa (VAN HEURCK 1868 U); Campania, prope Neapolim (DE NOTARIS V), inter Sorrento et Castellamare (V); insula Ischia (GUSSONE 1857 C); Dalmatia, prope Cattaro (PICHLER 1885 V), Serbia merid.: in valle Gredelica (WAWRA 1878 Bo); Albania montenegrina: Zogaj (BALDACCI 1889 V); Bulgaria: pr. Bjela et Varna (teste VELENOWSKY); Graecia: Thessaliotis, prope Pharsalum (HELDREICH 1885 Bu), Livadia, supra Delphos in mte. Parnasso (HELDREICH 1852 Bo); prope Nauplia (HELDREICH 1848 L, R, Pe) Argolis, in Monte Malevo 1200 m (Orphanides 1850 Be, Bo, U); Arcadia, prope Zulatika 1400 m (NIEDER 1881 Ba); Ins. Korfu, Port de Pheleka (BIEKUELL 1891 Bu); Ins. Aegina (HELDREICH et HOLZMANN 1881 Be, R, Ba). — Haud raro ex hortis aufuga: Vidi ex Germania, Helvetia, Anglia, pr. Bristol (FISHER 1884 Pe), Austria; Turcia, in agro Byzantino (fl. pleno, WIEDEMANN Pe), ex Aegypto, Damiette (EHRENBERG Be), India orient., ex herb. Falconer et ex herb. Wight (L, C, Pe), Jungpa, nordöstlich von Simla im Thale des Wangur-Flusses 2—3000 m (STOLITZKA 1864 V)[1]; ex America bor., New York, Yates Co., Penn Yan (WRIGHT sub nom. *D. Consolidae* Pe), Virginia prope Portsmouth (RUGEL 1840 Be); Ohio, Hamilton County (MATTHES sub nom. *D. exaltati* Ait.); Carolina bor., Rowan Co pr. Salisbury (HELLER sub nom. *D. Consolidae* 1890 Pe); Ibidem, Canada, inter Wild Rice River et Red Lake River (SCHULTZ 1866 teste LAWSON); Mexico (SUMICHRAST 1858 C).

Anmerk. Die Grenzen der geographischen Verbreitung bei dieser Art festzustellen ist deshalb schwierig, weil viele Exemplare sowohl innerhalb ihres eigentlichen Gebietes, wie außerhalb desselben verwildert auftreten; ich glaube aber nicht zu fehlen, wenn ich die 3 südlichen Halbinseln Europas, ferner die Canaren und Azoren, sowie Südfrankreich bis etwa zur Loire als Heimat unserer Art bezeichne, ein Vorkommen außerhalb dieser Grenzen als nicht spontan betrachte. — AKINKIEFF führt unter dem Namen *D. Ajacis* var. *medium* noch eine mir schwer verständliche Zwischenform von *D. Ajacis* und *D. Consolida* von Kisslowodsk im Caucasus, 1000 m alt., auf.

16. **D. orientale** Gay ap. Desmoul. Cat. Dord. 12 (1839) caule erecto ramoso multifloro, foliis decompositis, laciniis linearibus acutis, bracteis multifidis vel summis linearibus, pedunculis fructiferis carpellum aequantibus vel paullum superantibus, bracteolis elongatis plerumque basin floris multum superantibus, floribus intense violaceis, carpellis usque ad 40 mm longis, maturorum satura incrassata, stylis

---

1) *D. Ajacis* scheint in Kashmir einheimisch oder wenigstens gemeines Feldunkraut zu sein. Leider haben die dortigen Botaniker nicht weiter darauf geachtet, da sie der Ansicht HOOKER's und THOMSON's folgten, dass diese Art in Indien nur cultiviert vorkäme. Nach brieflichen Mitteilungen der Herrn Dr. BRÜHL hat jedoch GAMMIE jr., der vor zwei Jahren in Kashmir botanisierte, daselbst das blaublütige *D. Ajacis* überall in Feldern als Unkraut beobachtet.

brevissimis, seminibus rufescentibus transverse lamellato-rugosis. Floret a Majo ad Julium.

Synonyma: *D. ornatum* Bouché z. T.?, *D. Sintenisii* Uechtr.

Var. α. **typicum**, pedunculis bracteam aequantibus vel ea brevioribus, sepalis 10—12 mm longis.

β. **hispanicum** Willk. prodr. fl. hisp. III. 969 (1880) p. sp., pedunculis bracteam superantibus, sepalis longioribus, interdum 15—17 mm longis. — Hispania.

γ. **parviflorum** Hth., sepalis brevioribus, calcari sepala superante. — Graecia.

δ. **brevicalcaratum** Hth., calcari sepalis duplo brevius. — Afghanistan[1]).

Area: Algeria: prov. Constantine (Cosson et Reboud 1880 Bu), prope St. Arnaud (Cosson 1880 Pe, Be), »Vallée du Rhume supérieur« ad Constantine (Choulette 1857 V); prope Batna in arvis (Balansa 1853 V, L, C, Dukerley 1866 Bu); prov. Alger, circum Alger (Durando 1859 sub nom. *D. pentagyni* Desf. herb. Bornmüller), circum Djelfa (Reboud 1857 V); Hispania: prov. Murcia pr. Albacete, inter pagos Balazote et Alcaraz 700—1000 m alt. (Porta et Rigo 1890, Bu V); prov. Castilia, prope Madrid (Bo); prov. Valencia, prope Camarena (Reverchon 1891 H); prov. Catalonia, prope Linares (Vivas teste Cosson); prov. Aragon, prope Cantavieja (Winkler 1873 Bu), Tronchon (Loscos 1877 Be, Bu, U, V), prope Calaceite (Loscos Be); Sierra de Jabalambse 600 m alt. (Pau 1890 V, Bu, Ba); in Gallia introducta: Aulmont près Senlis (Gay 1834 Pe), Grande pépinière du Luxembourg »sur des amas de terre rapportée, sans culture« (Gay 1836 Pe); Marignane prope Martigues (Autheman 1872 Bu); Hungaria: in ruderatis Rákos Buda-Pest (Borbas 1891 V); prope oppidum Fegyvernek (Hermann 1883 U) prope Szarvas comitatus Békés (Koren 1873 Be, Bu, V, U); Banatus prope Perjamos (Wolfner 1857 Pe, 1859 U); Szekcsut (Lagger R) inter Banovci et Belegis Syrmii et inter Neudorf et Petrovo Selo (Pančic Be, Ba, Pe); prope Szemlak (Wolfner 1859 U, V); Serbia merid. (Ilić Be); prope Zatkovo (Pančic Bo), prope Pirot (Jovanovic 1892 V); Valachia: Dobrudscha, Tulscha prope Malkodz (Sintenis 1872 Be), prope Kukurowa (Sintenis 1873 Pe, H); Bulgaria: prope Dubnica et Kočerinovo, Kistendyl, Radomir, Kostinbrod, Caribrod, Dragoman, Sliven, Philippopol, Varna (teste Velenovsky); Turcia: prov. Rumelia (Frivaldsky Be, Bo, Noë V, L, Be); prov. Macedonia, in mte. Karatowa prope Kistendyl (Friedrichsthal V); in agro Byzantino (Wiedemann 1834 Pe); Graecia: Thessalia, prope Cate-

1) Außer diesen fand ich noch eine monströse Form mit gefüllter Blüte und mit der Angabe: »Bords de la route de Baibout en Asie Mineure (Bourgeau 1862)«. Eine andere monströse Form mit zwei Fruchtknoten in fast jeder Blüte besitze ich selbst; ein anderes ähnliches Specimen fand ich im Herb. gener. Petrop.

rina (Orphanides 1857 Be, Bo, Pe); prope Pharsalum (Heldreich 1885 Ba, V); Boeotia, prope Mulki ad lacum Kopaïdis (Heldreich 1879 Be); Argolis, prope Naupliam (Heldreich 1847 V); Ins. Cephalonia (Heldreich 1861 Bo); Rossia: ad Tanaim inf. (Henning 1823 Ro); Tauria: prope colon. Neusatz (Trautvetter 1837 T); prope Odessa (ex herb. Ledebour Ro); prope Kertsch (Pacronci 1889 Ro), ca. coloniam Neusatz Tauriae (Trautvetter 1837 Ro); Ciscaucasia: Digorien 1100 m; inter Sromach et Ardon 2200 m (Akinkieff teste); prope Derbent (Becker Ro); Transcaucasia, Helenendorf prope Elisabethpol (Hohenacker 1838 Bo, C, L, Pe, Ro, V, Meyer T), Carthalinia, Azkur prope flumen Kura (AH et VF Brotherus 1881 Ba, Bu, V sub nom. *D. hybridi!*), prope Etschmiadsin (Radde 1875 T); Mingrelia; inter Jugur et Sugdidi ad Anaklia var. δ. (Lagowski T), prope Erivan (K. Koch Be), prope Tiflis (Radde 1867 Ro, Pe); Transcaspia: Chodsha-Kala-bami (Radde 1886 Tu); Armenia turcica: Kharput prope Kokan ad Murad-Su (Sintenis 1889 V), prope Ersinghan (Sintenis H), prope Erzeroum et Ispir (Huet 1853 C, Pe, Bo, Be); Asia minor: Pontus, prope Baiburt (Bourgeau 1862 Be, Pe, V, U, Bo), Paphlagonia, Tossia prope Kawate Tschesme (Sintenis 1892 Pe, H); inter Tossia et Mersiwan (Wiedemann 1835 Pe), Cappadocia, prope Caesaream (Balansa 1856 Bo); in mte. Hussein Kazi prope Angora (Wiedemann 1834 Pe); Phrygia, prope Ouchak 910 m alt. (Balansa 1857 Bo, U, L, V); Caria (Pinard 1843 Bo); Lycia, prope Elmalu ad Yemichen (Bourgeau 1860 Bo, V); Pamphylia, inter Adaha et Bouldour (Heldreich 1845 Bo, Pe, R, V); Cilicia in monte Tauro (Kotschy 1836 V); Mesopotamia: prope Harran 330 m alt. (Haussknecht Be, V); Persia: prov. Aderbeidschan, prope Khoi (Szovits 1828 Bo, Pe, Ro), prov. Hamadan, prope Nehabend et in agro Ekbatanensi (Pichler 1882 Be, Bo, Ba, Pe); versus Garbin prope Teheran (Kotschy s. n. *D. Ajacis* 1843 Be, Bo, U, L, V); prov. Asterabad prope Siaret (Bunge 1858 Bo, Pe, Be, R), Turcmania: (Karelin Ro) ad littora orient. Maris caspici (O. A. Meyer 1842 Bo); Chodschakala-banu (Radde 1886 Tu); Turkmenensteppe (O. Kuntze 1886 Be, Ro), Sibiria: ad lacum Baikal (Kruhse Ro), Afghanistan (ex herb. Griffith Pe, Be), var. δ. Hari-rud Valley (Aitchison 1885 Be, Ba, Pe); Kashmir (ex herb. Falconer Be, Pe, V), Yarkand-Expedition 1870 Pe), Tibet: prov. Balti, circum urbem Skardo 2300—2500 m alt. (Schlagintweit Pe); India bor.-occid. (ex herb. Royle Pe).

Anmerk. Ich glaube, dass trotz großer habitueller Ähnlichkeit doch *D. Ajacis* und *D. orientale* als getrennte Arten zu betrachten sind, welche meist schon durch die charakteristische Farbe der Blüten auseinander gehalten werden können. Das Differenzierungscentrum beider, sowie fast aller dieser Tribus angehörigen Arten scheint die Hämushalbinsel gewesen zu sein, auf welcher 4 Arten derselben vorkommen. Merkwürdig ist es, dass das sehr weit ausgedehnte Gebiet von *D. orientale*, das von Spanien sich östlich bis zum Himalaya erstreckt, sich in zwei ziemlich weit von einander getrennte Subregionen scheidet, eine östliche, Spanien und Algier umfassend, und eine sich westlich von Ungarn und der Balkanhalbinsel erstreckende. Dazwischen liegt Südfrank-

reich und Italien, von denen mir kein einziger spontaner Vertreter dieser Art bekannt ist. Dass die nordafrikanische Küste eine Brücke zwischen den genannten Subregionen bildet oder früher gebildet hat, scheint mir nicht ausgeschlossen, umsomehr, da unter den von MASPERO und BRUGSCH in den Königsgräbern von Deir el Bahari bei Theben gefundenen Pflanzenresten nach der Bestimmung von SCHWEINFURTH auch *D. orientale* gefunden wurde.

B. Pedunculi inferiores fructiferi carpello breviores.

17. **D. phrygium** Boiss. Ann. Sc. nat. XVI. 363 (1841), bracteis inferioribus pedunculum aequantibus vel eo brevioribus, bracteolis parvis a flore subremotis floribus pallide violaceis, roseis vel albis, calcari sepalisque vix 10 mm longis, seminibus rufescentibus, notis ceteris ut in specie praeced. Floret Majo.

Area: Asia minor: Ins. Thasos, Limenas in oliveto (SINTENIS et BORNMÜLLER 1891 Ba), Mysia, ad Dardanellas prope Saradschick (SINTENIS 1883 Pe, U, R, Ba); ibidem, in dumetis vallis Rhodii (SINTENIS 1883 H); in dumetis Pamphyliae (HELDREICH 1845 L, C, Pe); Phrygia, prope Ouchak (BALANSA 1857 Bo); Caria (PINARD 1843 V), in valle Maeandri et prope montem Cadmum (BOISSIER 1842 Bo, L, C, V, Pe, Be); Cyprus, Spielgia ad montem Adelphe (SINTENIS et RIGO R).

Anmerk. Diese mir in ihrem Werte als Art zweifelhafte Form dürfte als Varietät zu *D. orientale* zu ziehen sein.

2. Calcar sepala fere duplo superans, bracteae inf. integrae lineares pedunculo multo breviores.

18. **D. Uechtritzianum** Panč.[1]) caule elato ramoso, foliis multifidis, inferioribus per anthesin persistentibus, laciniis longe productis linearibus, bracteis inferioribus integris linearibus pedunculo multo brevioribus, racemis laxiusculis, floribus coeruleis, calcari rectiusculo sepala fere duplo superante, petalo pallide vel intensius coeruleo, lobo medio elongato sepala superante, carpellis pedunculo subbrevioribus, hirsutis. Floret Junio, Julio.

Area: Serbia merid.: in faucibus Derven inf. et in faucibus Gredelika (PANČIC 1881 V, Bu, Be); Albania montenegrina (BALDACCI 1889 Ba).

Anmerk. Die aus serbischen Originalsamen erzogenen Pflanzen scheinen in der Cultur ihre Hauptunterscheidungsmerkmale von *D. Ajacis* allmählich zu verlieren.

II. Calcar sepalis duplo brevius[2]).

19. **D. brevicorne** Vis. fl. dalm. III. 90 (1850), cinereo velutinum, caule ramoso foliato, ramis a basi floriferis, lateralibus adscendentibus, foliis multifidis, laciniis linearibus, bracteis inferioribus plurifidis, superioribus linearibus, bracteolis parvis a flore remotis, pedunculis florem sub-

1) Diese Art, welche sich unter obigem Namen in verschiedenen Herbarien vorfindet, scheint niemals publiciert worden zu sein; wenigstens habe ich eine Originaldiagnose nicht entdecken können.

2) Vergl. auch *D. orientale* var. *brevicalcaratum* und *D. Ajacis* var. *perversum*.

aequantibus, fructiferis strictis, infimis infracto-ascendentibus, floribus violaceis vel albo- et coeruleo-pictis, calcari sepalis duplo breviore, sepalis anguste unguiculatis, seminibus circulariter membranaceo-plicatis. Floret Majo (Septembre interdum iterum).

Area: Dalmatia; insula Lesina, in agris circa Gelsa (teste Visianio; Botteri sub nom. *D. pubescentis* U, V), ibidem prope vicum S. Giorgio (V), Aechis bei Stagno (Ascherson 1867 U), prope Stagno piccolo (Ascherson A, Bornmüller 1886 herb. Bornm.), prope Dernis (Beltramini 1863 U); Graecia: insula Ithaca in herbosis (V); ins. Cephalonia, prope Same (Schrader A).

Anmerk: Von dem im Hari-rud-Thale Afghanistans vorkommenden *D. orientale* δ. *brevicalcaratum*, dessen Sporn ebenfalls nur halb so lang als die Sepala ist, unterscheidet sich diese Art durch kurze, von der Blüte entfernte Bracteolen und viel schmälere Blattzipfel.

4. Tribus. **Longibracteolata.** Calcar apice rectum, pedunculi floribus aequilongi vel eos superantes, carpella subcomplanata, 8—15 mm longa, bracteolae elongatae basin floris multo superantes. — Europa austro-occid., Asia minor, Syria, Persia.

I. Flores coerulei vel violacei.
 1. Bracteae inferiores partitae.
  A. Petalum trilobatum, plerumque coeruleum.
   a. Petalum basi cordatum lobis lateralibus deorsum flexis (Tab. VII. Fig. 7).

20. **D. tomentosum** Auch. ap. Boiss. in Ann. sc. nat. XVI. 365 (1841), totum pube adpressa incanum, caule annuo parce divaricato-ramoso, foliis inferioribus tripartitis, partibus iterum 2—3-fidis, laciniis elongatis linearibus, bracteis inferioribus tripartitis, superioribus integris linearibus, pedunculis florem aequantibus initio erecto-patentibus, in fructu apice deorsum curvatis, bracteolis binis oppositis sub flore elongatis, floribus plerumque violaceis calcari petalum aequante vel paulum superante, sepalis extus pubescentibus, petalo trilobo, lobo intermedio longiore superne angustato apice breviter dentato, carpellis adpresse et sericeo pubescentibus, 10—15 mm longis, maturis deorsum refractis, seminibus parvis 1 mm diametro. Floret a Majo ad Augustum.

Synonymon: *D. hellesponticum* Boiss. (ipso teste forma diminuta).

Area: Asia minor: Troas, ad Hellespontum (Aucher HEB); Paphlagonia, pr. Mersiwan (Wiedemann 1835 Pe), prope Tokat, Garida Hamamli, Amasia et Eski-Scheher (Wiedemann 1834/35 Pe), Phrygia, prope Ouchak 916 m alt. (Balansa 1857 Bo, Pe, U, L, V); Caria, in planitie ad montem Cadmum (Pinard 1843 Bo, Bu, Pe, L, C, V); Lycia, prope Elmalu (Pichler 1883 Ba, Pe, Bu), ad imum montem Ak-Dagh (Bourgeau 1860 Bo, Pe, L, Bu, V), Cappadocia, prope Caesaream, Kara Daïr (Balansa 1856 Bo, L, V); Paphlagonia, inter Mersiwan et Osmandjik (Bornmüller 1890 herb. Bornmüller); Armenia (Tschihatschef 1858 Pe, Bo.); Syria: prope Aleppo (Kotschy 1841 Be, Bu, Pe, V, C, Bo, L); Persia (Aucher 1837 C).

Anmerk. *D. tomentosum* steht den folgenden Arten *D. armeniacum*, *D. campylopodum* und besonders mit *D. holopetalum* durch zahlreiche Übergangsstufen so nahe, dass man füglich alle als Glieder eines Formenkreises betrachten kann; aus diesem Grunde habe ich auch das früher von mir als Art aufgestellte *D. paphlagonicum* wieder eingezogen und jetzt als Varietät von *D. holopetalum* beschrieben; auch geographisch haben sie keine in sich abgeschlossene Verbreitungsbezirke; wohl aber besitzen sie in ihrer Gesamtheit ein einheitliches geographisches Gebiet, das sich von Macedonien durch fast ganz Kleinasien bis Armenien und südlich bis Aleppo erstreckt. — Das den genannten Arten morphologisch nahe stehende, habituell aber leicht von ihnen zu unterscheidende *D. oliganthum* hat eine gut abgegrenzte (mit *D. antheroïdeum* und *D. axilliflorum* fast gleiche) Area und dürfte somit als gute Art zu betrachten sein, doch bildet auch hier die Var. *ponticum* ein Bindeglied zwischen dieser Art und den übrigen.

b. Petalum basi truncatum vel cuneatum (Tab. VII. Fig. 8, 9).

α. Calcar sepala fere duplo superans.

21. **D. Armeniacum** Stapf in Sintenis exsicc. (1890) adpresse pubescens, caule a basi ramoso, 10—30 cm alto, foliis multipartitis, laciniis linearibus, bracteis inferioribus tripartitis, superioribus integris linearibus, pedunculis plerumque florem multo superantibus, bracteolis binis sub flore elongatis, floribus coeruleis, calcari sepala fero duplo superante ad 25 mm longo, sepalis extus parce pubescentibus, petalo subtrilobo dilute coeruleo lobo medio lateralibus multo minore, lobis lateralibus basi rotundato-truncatis (Fig. 9), carpellis 12—13 mm longis, juniorum stylo carpellum subaequante. Floret Augusto.

Area: Armenia turcica: prope Gümüschkane, Koesoedagh versus Teke (Sintenis 1889 Be); Sipikordagh versus Bendola (Sintenis 1890 V, Ba, H, U, Pe).

22. **D. campylopodum** Freyn in Denkschr. k. Acad. Wiss. Wien. math.-naturw. Cl. LI. 358 (1886), adpresse et patule pubescens, a basi divaricatim ramosum, caule ad 24 cm alto, foliis tripartitis, laciniis angustis linearibus, bracteis inferioribus tripartitis, superioribus integris linearibus, racemis sub anthesin brevibus densis, fructiferis elongatis laxis, pedunculis erecto-patulis supra medium abrupte recurvis, bracteolis binis elongatis, floribus violaceis, calcari quam petalum duplo longiore, petalo a basi plicata cuneato triangulari aequaliter trilobo, apice obtuso breviter bifido inferne subtruncato, carpellis in pedunculo refracto strigosis subcylindricis, 12—13 mm longis in rostrum abrupte attenuatis, seminibus nigris 1,5 mm latis, squamis in rugas transversas pallidas concretis.

Area: Asia minor: Lycia, prope Gilewgy Jailasky; prope Owadjik in ruinis monasterii (Polak et Pichler 1882 teste Freyn).

Anmerk. Originalexemplare habe ich nirgend, auch im herb. imp. Vindob. nicht gefunden.

β. Calcar sepala aequans vel vix superans, carpellis erectis.

23. **D. oliganthum** Boiss. fl. or. I. 80 (1867) pumilum adpresse canescens, ramis breviter et dense 4—5-floris, calcari quam petalum paulo

breviore, floribus, post anthesin subpersistentibus, petalo e basi cuneata trilobato, lobis lateralibus horizontalibus (Fig. 8), carpellis erectis adpresse tomentosis oblongis ventricosis. Floret Junio, Julio.

Var. β. **brachycentrum** Hth., bracteolis sepala aequantibus, sepalis acuminatis, calcari quam sepala dimidio breviore. — Mesopotamia.

γ. **ponticum** Hth. minus pubescens, elatius, caule ad 30 cm alto, ramoso, ramis multifloris. Asia minor: Pontus, prope Amasia, 4—600 m (Bornmüller 1889 herb. Bornmüller).

Synonymon: *D. tomentosum* Auch. ap. Boiss. (1841) p. p.

Area: Syria bor.: prope Assy et Aintab 620 m alt. (Haussknecht 1867 Bo, V, R, Pe); inter Hamah et Palmyram (Blanche 1857 Bo); Coelesyria, prope Bischerre (Ehrenberg Be); inter segetes Antilibani, prope Deir el Achair (Letourneux 1881 R); Mesopotamia: inter Erbil et Kerkuk (Haussknecht 1867 Bo); Erbil in sterilibus ad Ankova (Bornmüller VI. 93 H); inter Orpha et Suerek (Kotschy 1841 V); Kurdistan: Deïr Zafran prope Mardin (Sintenis 1888 Be, Ba, U); Persia (Aucher Bo).

B. Petalum integrum vel vix lobatum (Fig. 10).

24. **D. holopetalum**[1]) Boiss. Ann. sc. nat. XVI. 364 (1841) pube brevi adpressa puberulum, caule simplici vel subramoso, 10—50 cm alto, foliis multipartitis, laciniis linearibus, bracteis inferioribus tripartitis, superioribus integris linearibus, pedunculis florem subaequantibus, bracteolis binis sub flore elongatis, calcari subincurvo sepala superante, petalo ovato integro apice minutissime denticulato vel obscure lobato, carpellis hirsutis. Floret Julio.

Var. α. **Boissieri** Hth. caule simplici pumilo, 10—15 cm alto, calcari sepala duplo superante, sepalis 10 mm longis, petalo haud lobato. Armenia.

β. **paphlagonicum** Hth. in Bull. herb. Boiss. I. 328 (1893) p. sp. caule plerumque multo elatiore, 25—50 cm alto, ramoso, calcari 15—18 mm, sepalis ca. 11—13 mm longis, petalo obscure trilobo, carpellis erectis.

Synonyma: *D. pubescens* Frivaldsky (nec DC.); *D. macedonicum* Halacsy et Charrel.

Area: Turcia europaea: Macedonia (Frivaldsky Pe, V sub nom. *D. pubescentis*); Saloniki (Friedrichsthal V); Kiel-tépé (Abd-ur-Rahman Nadji, herb. Sintenis); Asia minor: Paphlagonia, Wilajet Kastambuli prope Tossia in montosis (Sintenis 1892 V, Pe, H), Cappadocia, Soulouserai in apricis 1100 m alt. (Bornmüller 1889 V, Pe, Ba); Armenia turcica: Baschtasch ad Euphratem; Demir Maghara Dagh (Sintenis 1890 U); Baiburt, ad ripam fluminis du Tschorok sive Džorok (Bourgeau 1862 Bo, U); Syria: prope Aleppo (Aucher 1834 V).

---

1) Boissier schrieb olopetalum. Weshalb er den spiritus asper von ὅλος unberücksichtigt ließ, weiß ich nicht.

Anmerk. Wie ich mich durch Prüfung der Originalexemplare von Kiel-tépé überzeugte, gehört *D. macedonicum* Hal. et Charrel hierher, trotzdem die Autoren in der Flora rumanica es aus diesem Formenkreise scheiden wollen, indem sie sagen »non tomentosum Boiss.« und es wunderlicher Weise als ein Synonymon von *D. Consolida* var *cadetianum*, also von *D. paniculatum* Host, bezeichnen!

2. Bracteae omnes integrae, oblongae v. lineares.

A. Caulis multiflorus, calcar sepala duplo superans.

25. **D. trigonelloides** Boiss. Ann. sc. nat. XVI. 366 (1841) dense velutino-viscidum, caule pumilo ca. 15 cm alto a basi ramosissimo, racemis laxe 3—5-floris, foliis sessilibus minimis, infimis tripartitis, laciniis oblongo-spathulatis integris, rarius bifidis, obtusis ovato-oblongis, superioribus integris, pedunculis bracteam superantibus, bracteis binis infra florem oppositis oblongis, floribus parvis, petalo obsolete 3—5-dentato, calcari recto acuto flore duplo longiore, carpellis incanis incurvis subcompressis, initio erecto-patulis demum refractis stylo brevi conico apiculato, seminibus minimis squamis valde undulatis intertextis. Floret vere.

Area: Persia austr. (Aucher Bo, V, L, Pe).

B. Caulis pauciflorus, humilis, 5—12 cm altus, saepius prostratus, calcar sepala haud vel vix aequans.

26. **D. pusillum** Labill. Ic. pl. Syr. dec. IV. 5 (1812), molliter velutinum canum, caule a basi ramoso erecto vel decumbente, ramis erecto patulis, foliis 5-fidis, laciniis brevibus, bracteis linearibus, racemis conferte 3—5-floris, floribus roseis, calcari subulato recto sepala subaequante, petalo rhomboideo-trilobo, lobis aequilongis, intermedio truncato-tridentato, carpellis in pedunculo apice curvato refractis oblongis compressis adpresse hirtis. Floret Majo, Junio.

Synonymon: *D. pygmaeum* Poir. (1811).

Icon: Labillardière l. c. tb. 2. fig. 2.

Area: Syria: Aleppo (Aucher 1837 L), Antilibanon (Boissier 1846 C, Pe); ad radices Gebel Scheik (Labillardière 1815 C, 1839 Bo); prope Damascum ad pagum Marra 1300 m alt. (Kotschy 1855 Bo, V); ad Souk Ouadi Barrada (Boissier 1846 Bo, R); circa lacum Yamsane[1]) (Peyron 1883 Ba, R).

Anmerk. Nach strenger Handhabung der Prioritätsgesetze müsste der ein Jahr ältere Poiret'sche Name *D. pygmaeum* vorangestellt werden, der im II. Suppl. zu Lamarck-Poiret's Encyclopädie erschien. Wenn ich hier ausnahmsweise das, übrigens auch von Decandolle vorangestellte, jüngere Synonymon vorgezogen habe, that ich es aus folgenden Gründen: 1) Labillardière hat unsere Art nicht nur beschrieben und abgebildet, sondern ist auch zugleich Entdecker der Art; 2) Seine IV. Decade der pl. Syr. erschien nach längerer Pause gemeinschaftlich mit der V. Decade, sodass sicher anzunehmen ist, dass die zu unserer Species gehörige Tafel längst vollendet war, wenn sie auch erst 1812 veröffentlicht wurde.

27. **D. linarioides** Boiss. Ann. sc. nat. XVI, 368 (1841) totum breviter et patule velutinum, caule pumilo subprostrato, 10—15 cm alto, a basi

1) Mr. Buser schreibt Yamouny und Yamoune.

ramoso, foliis inferioribus petiolatis 3—4-fidis, laciniis linearibus, superioribus a basi tripartitis, summis integris, bracteolis sub flore elongatis linearibus, racemis laxe 3—4-floris, calcari subincurvo hirsuto sepalis breviore, petalo apice obtusissimo trilobo, lobis rotundatis aequalibus, carpellis junioribus hirsutissimis muticis.

Area: Persia prope Ispahan (Aucher Bo, L).

II. Flores flavi.

28. **D. sulphureum** Boiss. et Hausskn. in Boiss. fl. or. I. 81 (1867), pube adpressa hirsutum, caule pumilo 8—15 cm alto, divaricatim ramoso laxe corymboso, racemis brevissimis 3—5-floris, calcari sepala 10 mm longa vix aequante petalum duplo superante, petalo trilobo, lobo intermedio tridentato quam laterales longiore et angustiore, carpellis in pedunculo deorsum curvatis pendulis albo-hirsutis oblongo-lanceolatis mucronatis ca. 8 mm longis, seminum squamis distinctis.

Area: Syria borealis: Taurus Cataonicus, prope Marasch et Karabigukle 1300 m alt. (Haussknecht 1865 R, Pe, Ba); supra Uffodschakli inter Aintab et Marasch 1300 alt. (Haussknecht 1865 V).

5. Tribus: **Propria.** Calcar apice rectum sepala superans 10—20 mm longum, pedunculi flores aequantes vel superantes, carpella subcompressa 8—15 mm longa, bracteolae parvae a flore remotae, flores mediocres. — Europa fere tota, Asia occid. et centr., Africa bor.

I. Carpella etiam juniora glaberrima.

1. Carpella triplo longiora quam lata, sepala 12—15 mm longa.

29. **D. Consolida** L. sp. ed. I. 530 (1753), glabrescens vel puberulum, caule superne divaricatim ramoso rarius subsimplici, 25—40 cm alto, foliis ternatim divisis, radicalium[1]) segmentis trilobatis abbreviatis apice rotundatis, superiorum segmentis 2—3-fidis, laciniis linearibus elongatis acutis, bracteis bracteolisque indivisis linearibus pedunculo multo brevioribus, pedunculis glabrescentibus vel sub flore pubescentibus, sepalis coeruleis rarius roseis vel albis 12—15 mm longis, petalo trilobo coeruleo vel flavescente, carpellis erectis glabris, seminibus squamatis, squamis subcontiguis. Floret a Junio ad Augustum.

Var. β. **pumilum** caule nano, 10—15 cm alto, 1—3-floro. — Rossia, gub. Poltawa (1860 Feodorow Pe).

Synonyma: *Consolida regalis* Brunf. (1530), *C. regia* Trag. (1552); *Chamaemelum eranthemum* Fuchs (1542); *D. sylvestre* Gesn. (1561); *D. vulgatius* Clus. (1601); *D. monophyllum* Gilibert; *D. segetum* Tournef., Lam.; *D. versicolor* Salisb.

Icones: Lobel obs. 426. fig. 2; Dod. pempt. 252. fig. 2; Rivin. pent. t. 124. fig. 1; Lam. encycl. t. 482; Fl. dan. t. 685; Fl. graec. t. 504; Rchb.

1) Man bekommt diese selten zu Gesicht, da sie sehr bald abfallen; ich sah sie nur im Herb. Mercier.

germ. IV. t. 66. fig. 4669; Engl. Bot. XXVI. t. 1839; Baxter Brit. Bot. IV. t. 297; Sver. Bot. t. 58.

Area: Europa fere tota, Asia minor; in America boreali ex Europa introducta. — Vidi specimina ex Gallia, Anglia[1]), Helvetia, Germania, Hungaria, Italia, Polonia, Rossia, Suecia et ex locis sequentibus[2]): Istria, inter Pola et Dignano (Mirich 1855 V), prope oppidum Pola (Freyn U); Croatia, Fiume (Borbas 1881 Be); Bosnia (Sendtner 1847/48 Ba, C), prope Konjiz (Blau 1871 Be), prope Serajevo (Blau 1868 Be), Herzegovina (Jaltoninski 1872 Be); Dalmatia (Ascherson 1867 Be), Cattaro (Huter 1867 Be); Montenegro, ins. Lessendra (Ebel 1841 Be); Serbia: prope Niš (Ilic 1887 herb. Bornmüller); Asia minor: Paphlagonia prope Amasia 4—500 m alt. (Bornmüller 1890 V); Armenia: inter Trébisonde et Erzeroum (Calwert 1853 Bo); Caucasia: prope Derbent (Becker U).

Anmerk. Die drei kahlfrüchtigen Vertreter dieser Tribus *D. Consolida, D. paniculatum* und *D. tenuissimum* sind gleichzeitig in geographischer Beziehung die centralen Arten ihres Stammes, deren Differenzierungscentrum die Hämushalbinsel ist; drei andere Arten dieser Tribus, *D. divaricatum, D. glandulosum* und *D. Olivierianum*, kommen nur im Orient, die letzten drei endlich, *D. pubescens, D. Loscosii* und *D. mauritanicum*, ausschließlich im Westen, nämlich in Südfrankreich, Spanien, Algier und Tunis vor.

Bei weitem die größte Verbreitung hat *D. Consolida*, welches sich fast über ganz Europa erstreckt; die nördlichsten Standorte, von denen ich Vertreter gesehen habe, liegen unter dem 60° (Stockholm und St. Petersburg); in Griechenland scheint es zu fehlen und durch *D. paniculatum* und *D. tenuissimum* völlig ersetzt zu sein. Am Nordrande von Kleinasien ist es wohl vom Kaukasus her eingewandert.

2. Carpella duplo longiora quam lata, flores minores, sepala 5—9 mm longa.

30. **D. paniculatum** Host fl. austr. II. 65 (1831), caule ramosissimo elato, 50—120 cm alto, ramis divaricatis, foliis multipartitis, laciniis linearibus, bracteis bracteolisque integris linearibus pedunculo multo brevioribus, pedunculis glabrescentibus vel adpresse pilosis, calcari sepala duplo superante, sepalis coeruleo-violaceis 7—9 mm longis, petalo trilobo, carpellis erectis glabris 8—10 mm longis. Floret a Junio ad Augustum.

Synonyma: *D. Consolida* β. *micranthum* Boiss., *D. Consolida* var. *Cadetianum* Heldr., *D. adenopodum* Borb., *D. micranthum* Freyn et Bornm. (nec Boiss.), *D. Consolida* var. *sparsiflora* Vis.

Area: Hungaria: Kleine Karpathen um St. Georgen (Zahlbruckner 1884 V); in monte Adlersberg prope Buda-Pesth (Borbas 1887 Be, V), prope Erzsébetfalva ad Danubium (Borbas 1887 V); Transsylvania (Oppolzer

1) Ist sehr selten in den Herbarien zu finden. Ich sah ein Exemplar von den Gogmagog Hills near Cambridge (ex herb. Harvey, herb. Decandolle), woselbst es seine Nordgrenze in England zu erreichen scheint. Überhaupt kann *D. Consolida* in England kaum als einheimisch betrachtet werden.

2) Ich führe diese Fundorte einzeln auf, weil hier die Verbreitungsgebiete von *D. Consolida* und die der beiden folgenden Arten in einander übergehen.

U) ad pagum Hammersdorf (Schur V); Istria, prope Pola (Freyn V); Italia: Lago di Como pr. Bellagio (Pavon 1872 Bu); Dalmatia, insula Arbe prope urbem Arbe (Borbás 1874 V); ins. Lesina (Botteri V); Cattaro, Schlossberge (1827 V), Macarsca (Pichler 1882 Be, Bo), Stagno, Aechis prope fontem (Ascherson 1867 Be), in monte Prologh (Roich U), circa Traù (Andrich U), prope Ragusa (Neumayer U), Val d'Ombla et Malfi prope Ragusa (Weiss 1865 U); in mte. Marian prope Spalato (Bornmüller 1876 herb. Bornmüller); Bosnia: Grabovitza (Blau 1869 Be); Serbia: prope Cladova (Pančic Be); Bulgaria: prope Varna (Bornmüller 1886 Be), Dobrudscha (Petters 1865 V), in deserto Kustendje (Boissier 1842 Bo, R), Babadagh, peninsula Kahle prope Kara-Nasib (Sintenis 1873 Be), Cukarova, prope Babadagh (Sintenis 1873 U); Macedonia: prope Thessalinicam (Heldreich 1852 Bo, Orphanides 1857 V, Be, Pe, Lefebre 1862 Be); Graecia, Pindus Tymphaeus, in Valle Penei ca. Malakasi 1000—1300 m alt. (Heldreich 1855, Haussknecht 1885 Be, U, V, Pe, Bu); Rossia austr.: Chersonesus taurica prope Sebastopol (Saint-Supery 1855 Bo); Asia minor: ad litus austr. Maris Euxini (Thirke, Pe) Bithynia (Grisebach 1842 HEB), prope Bolu s. Boly (Pestalozzi V), Bithynia, Ala-Dagh (Wiedemann 1835 Pe); Pontus, prope Amasia (Bornmüller 1889/90 Be, Ba, Pe, V, Bornmüller); Paphlagonia, pr. Tokad et inter Aradsch et Kastamuni (Wiedemann 1835 Pe); Tossia in vineis (Sintenis 1892 Pe); Cappadocia, planities Kara-Daïr 476 m alt. (Balansa 1856 V); Phrygia, ad Laodiceam (Boissier 1842 Bo, Pe, U, Be), prope Ouchak 910 m alt. (Balansa 1857 V, Pe, U, Be); prope Eskischehr (Wiedemann 1834 Pe); Lycia, prope Elmalu (Bourgeau 1860 V, Be, V, Pe, Pichler 1883 Pe).

Anmerk. *D. paniculatum* steht dem *D. divaricatum* außerordentlich nahe und unterscheidet sich von ihm eigentlich nur durch die kahlen Früchte; trotzdem halte ich beide für distincte Arten, da beider Verbreitungsgebiete sich zwar am Südostrande des Schwarzen Meeres berühren, aber ohne in einander überzugehen, und auch im übrigen völlig getrennt sind.

31. **D. tenuissimum** Sibth. et Sm. fl. graec. prodr. I. 370 (1806) caule erecto gracili superne ramoso, 15—30 cm alto foliis multifidis, inferiorum laciniis oblongis obtusiusculis, pedunculis patenter pilosis bracteam multo superantibus, bracteolae minutae, calcari recto sepalis sesquilongiore, sepalis 5—6 mm longis violaceo-coeruleis, petalo flavido, carpellis glabris 5—8 mm longis.

Icon: Sibthorp et Smith, fl. graec. t. 505.

Area: Graecia: in monte Parnasso (Klistow 1852 Bo); in monte Hymetto 500—1200 m alt. (Aucher 1837 C, Be, Heldreich 1852 et 57 Be, U, L, Pe, V; Spruner 1844 V, Bu, U, C, Pe; Orphanides 1857 U, Be, H, Pe, Bo, Ba); ibidem et prope promontorium Sunium (Spruner Be, V, Bo). — Ad Hellespontum (Aucher 1837 s. n. *D. hellespontici* L).

II. Carpella juniora pubescentia, matura saepius glabrescentia.

1. Bracteae omnes integrae lineares.

A. Calcar cylindricum, ca. 25 mm longum, basi 2—3 mm diam., planta plerumque 30—60 cm alta.

32. **D. divaricatum** Ledeb. in Eichwald, caspio-cauc. p. 16 (1831), parce et adpresse pubescens, caule elato ramosissimo, ramis divaricatis paucifloris, foliis multipartitis, laciniis linearibus, bracteis linearibus pedunculo multo brevioribus, pedunculis sub flore pilosis basi glabrescentibus floribus mediocribus violaceis calcari sepala duplo superante, sepalis 10—15 mm longis, petalo trilobato flavescente, carpellis pubescentibus triplo vel duplo longioribus quam latis. Floret Majo, saepius etiam Septembre.

Synonyma: *D. pubescens* Henning (nec DC.); *D. ramosissimum* Stev.

Icones: Eichwald l. c. tb. 16; Rchb. germ. IV. t. 66.

Area: Rossia europaea: Astrachan (Eichwald Ro, ex herb. Fischer Pe), Armenia rossica (Besser Pe); Georgia caucasica (Hohenacker 1835 Pe; Wilmsen 1838 C), prope Tiflis (K. Koch Be, Pomoroff 1853 Ro), Elisabethpol (Richter 1846 R), ad flumen Gandscha prope vicum Helenendorf in ditione Schirwan et Sallian (Hohenacker 1834 u. 38 Bo, C, L, Ro, U, V, Kolenati 1844 Ro); ad flumen Jora pr. Marienfeld (Jung Ro, Hohenacker Pe); Kachetia, pr. Zarskoje Kolodzi (Peterson 1882 T); ad Mare Caspicum (C. A. Meyer Bo, Be); Persia: Prov. Ghilan (Aucher L), prov. Aderbeidschan, prope Choi s. Khoi (Szovits Be, Bo, Pe, Ro); inter Araxem i. e. fl. Aras et Tabris (Bunge 1847 et 51 Be, Pe); inter Teheran et Tabris (Bunge 1859 Bo), prope Tabris (Buhse 1847 V), prope Surul (Buhse 1847 Pe, V); distr. Ghilan (Aucher Pe, V), ibid. in dumetis Rustanabad (Haussknecht 1868 V, Be); Turcomania borealis (Karelin Pe, Be).

33. **D. glandulosum** Boiss. et Huet in Boiss. diagn. pl. or. sér. 2. fasc. V. 11 (1856), annuum, caule procero virgato folioso pilis crispulis brevissimis hirto a basi dichotome ramosissimo, ramis iterum subdivaricatim ramulosis ramulisque pilis patulis aureis viscidis glandula insidentibus molliter velutinis, foliis pilis adpressis curvulis hirtis, subsessilibus multipartitis, laciniis longis linearibus, racemis laxiusculis paniculam corymbosam formantibus, bracteis brevissimis linearibus, pedunculis erecto-patulis glanduloso-velutinis calcari subbrevioribus, bracteolis minimis setaceis, floribus violaceis, sepalis oblongo-spathulatis dorso breviter et crispule hirtis margine glabris, calcari flexuoso tenui sepalis duplo longiore, petalo intus barbato, apice bifido, filamentis parte inferiore valde dilatatis albo-nitidis margine plerumque ciliatis, carpellis oblongo-gibbis transverse rugulosis adpressiuscule hirtis subviscidis apice lateraliter longiuscule mucronatis. Floret aestate.

Variat filamentis parce ciliatis et glabris.

Area: Asia minor: Lycia, Yemichem prope Elmalu (BOURGEAU 1860 Bo, V, L); Cappadocia, prope Caesaream sive Kaisarieh, planities Kara-Daïr (BALANSA 1856 Bo); inter Caesaream et Yosgad 900 m (BORNMÜLLER 1890 V, Pe, Ba); Pontus, prope Amasiam (WIEDEMANN Be); prope Tokad (WIEDEMANN Pe); inter Amasiam et Toptscham et prope Kastamoris (WIEDEMANN Pe); inter Baibout et Erzeroum (HUET DU PAVILLON 1853 C); Armenia: in cultis Maimansur prope Erzerum (HUET DU PAVILLON 1853 Bo, R, Pe, Be, V); Mesopotamia: Baschtasch ad Euphratem (SINTENIS 1890 Ba, V, U, H).

B. Calcar subconicum 15—18 mm longum, e basi subinflata 5 mm lata sensim angustatum, planta 20—25 cm alta.

34. **D. mauritanicum** Cosson in Bull. Soc. bot. XXVII. 68 (1880), caule pube brevi crispula obsito superne pilis longioribus glanduligeris immixtis, foliis vix petiolatis trichotome multipartitis, laciniis linearibus, calcari sepala duplo superante, sepalis roseis vel dilute violaceis, petali lobo medio truncato in dentes duos breves emarginato, carpellis pedunculos subaequantibus pubescentibus glanduligeris. Floret a Majo ad Julium.

Synonymon: *D. pubescens* Choulette exs. n. 501 (nec DC.).

Icon: Illustr. Atlant. VII. tab. 3.

Area: Algeria: prov. Oran, Lalla Maghrina sive Marnia (BOURGEAU s. n. *D. pubescentis* 1856 Pe, V); in cespite ad Lala Maghnia (WARION 1876 Bo); »Champs de lin aux environs de Sidi-bel-Abbès« prope Oran (LEFRANC 1864 Bo, sub nom. *D. pubescentis*, WARION 1873/76 Bo, V, Pe, Ba); Sahara Oranin, Le May (WARION 1868 Bo); Sud-Oranais, Kzalfallah (BATTANDIER et TRABUT 1888 Ba); Tunisia: versus Aïn Cherichira (Miss. bot. en Tunisie 1883 Pe, sub nom. *D. pubesçentis* var. *dissitiflor.*).

2. Bracteae inferiores multifidae, superiores plerumque lineares.

A. Foliorum bractearumque laciniae lineares, pedunculi fructiferi carpella duplo vel triplo superantes.

35. **D. pubescens** DC. in fl. franç. V. 641 (1815), pubescens, caule erecto divaricatim ramoso, foliis multipartitis, laciniis linearibus abbreviatis obtusiusculis ca. 1 mm latis, pedunculis bractea longioribus, floribus pallide violaceis vel roseis, calcari recto vel subcurvato ca. 20 mm longo, sepalis dimidio brevioribus, petalo trilobo, lobo medio angusto elongato apice bifido, carpellis erecto-patentibus rectiusculis pubescentibus 10—15 mm longis, 5 mm latis, seminibus griseis, squamis lato-lamellatis. Floret a Majo ad Junium.

Var. β. **dissitiflorum** Cosson in KRALIK, exs. Tunet. n. 23, floribus dissitis, carpellis saepius parce tantum pubescentibus. — Tunisia.

Synonyma: *D. ambiguum* Lois. in DESV. Journ. Bot. II. 341 (1809) (etiam L.?); *D. tenuissimum* Mut. (non SIBTH.); *D. Consolida* Echeand (non L.); *D. Consolida* Gouan (teste DC. herb.).

Icon: SIBTHORP et SMITH, Fl. graec. tab. 564 teste DE CANDOLLE; sed in Graecia haud indigena!

Area: Gallia: Dép. Hérault, prope Béziers (SCHLICKUM 1869 U); inter segetes Galloprovinziae pr. Montpellier (A. DE CANDOLLE 1836 C, GIRARD Bo, DELILE Be, GOUGET U, FAUCONNET 1833 Bu); St. Maral (ex herb. Gay Pe); prope Avignon (JAUBERT 1822, REQUIEN 1815 C, 1827 Be, MAIRE 1857 L, Be, Bo, DAENEN F); Aix (RICHARD fil. Be); Basses-Alpes, Vaucluse (REVERCHON 1867 Bo, 1876 Bu); Var, Villecroze (PERREYMOND 1839 L); St. Saturnin lès Avignon (TÉLESPHORE 1878 Bu); Dauphiné, Martigues ad ostium fl. Rhodani (AUTHEMAN 1871 Bu, 1877 Bo, U); entre Roccabigliera et Lantosque pr. Nice (CANUT 1861 Bu); prope Marseilles (ex herb. Burnat F, ROUX 1861 F); Gard, prope Nimes (LENKENS 1812 C); Hispania: Aragonia (GMELIN 1789 Be); Libros prope Teruel (M. BRAUN Be); Alcañiz, Caspe (LOSCOS 1876 V, Bo); Castilia, prope Valladolid (LANGE 1852 Bo); prope Madritum (CARREÑO 1839 R, BOURGEAU 1864 Bo); Catalonia, pr. Barcelona (COSTA Pe); Algeria: prov. Constantine, prope Biskra (BALANSA 1853 Bo); Tunisia: Beni-Zid ad pedem Djebel-Aziza (KRALIK 1854 Bo, L); ad turrem Nadour (KRALIK 1864 V); Nord-Est d'Aïn-Cherichira (Mission botan. 1883 Ba, Be).

36. **D. Loscosii** Costa ampl. 8 (1873), caule ramoso 20—40 cm alto, foliorum laciniis acuminatis ca. 2 mm latis, floribus azureo-violaceis, calcari sepala paullum superante 13—14 mm longo, petalo trilobo flavido, carpellis erectis pubescentibus 10 mm longis, seminibus fuscis, lamellis contiguis (Tab. VIII. Fig. 17). Floret Junio, Julio.

Synonymon: *D. hispanicum* Reut. ex WILLK. et LANGE prodr. fl. hisp. III. 968.

Area: Gallia austr.: Roquebilière prope St. Martin Lantosque; Alpes maritimes (BURNAT 1875 Bo); Hispania: Pyrenaei montes, Seo de Urgel (BOURGEAU Bo); Navarra, Caparroso (RUIZ 1871 Bo, TREMOLS 1883 Bu); Aragonia, pr. Aranda (COSTA 1870 Pe); prope Alcañiz, Caspe (LOSCOS 1872 et 1876 Bo); Catalaunia, Cardona (COSTA 1858 Bo); Castilia, Aranjuez (REUTER 1841 Bo); Valentia, Sierra de Sacañe 1000 m alt. (REVERCHON 1891 H); Sierra de la Cueva-Santa (REVERCHON 1891 V).

A. Foliorum bractearumque laciniae abbreviatae lanceolatae acuminatae pedunculi fructiferi carpella ± aequantes.

37. **D. Olivierianum**[1]) DC. syst. I. 341 (1818), caule glabro ramoso, ramis pubescentibus, foliis glabris vel pubescentibus, pinnatifidis, partibus pinnati-partitis, laciniis lanceolatis abbreviatis, caulinis breviter petiolatis, rameis bracteisque pubescentibus sessilibus, bracteolis lato-linearibus hirsutis, floribus laxe racemosis, pedicellis bracteam aequantibus, calcari recto sepala aequante vel paullum superante prope apicem saepius gibberulo,

1) DE CANDOLLE schreibt »Oliverianum«; doch glaube ich, dass es gerade in diesem Falle geboten ist, auf richtige Schreibweise zu achten, weil es neben dem Franzosen OLIVIER auch englische Botaniker des Namens OLIVER giebt, von denen einer der Autor des *D. macrocentrum* ist.

sepalis violaceis 10—12 mm longis, petalo trilobo flavescente, carpellis pedunculum fere aequantibus pubescentibus demum glabrescentibus[1]. Floret ab Aprili ad Augustum.

Icon: Delessert ic. sel. I. tab. 51!

Var. β. **cappadocicum** Boiss. in Ann. sc. nat. XVI. 367 (1841) p. sp., superne aureo-glandulosum. — *D. hispidum* Kotschy exs. (1859).

γ. **brevicalcaratum** Hth., superne glandulosum, calcari sepala vix aequante.

Area: Asia minor: Cappadocia, ad Euphratem (Aucher Bo); Egin, ad Euphratem, Salachlü (Sintenis 1890 Ba, Be, V, U); Mesopotamia: prope Ersingjan s. Ersinghan (Tchihatchef 1858 Bo); prope Musch in campis Ervo cultis frequens 1500 m alt. (Kotschy 1859 Bo, Be, U); in monte Bimgoël 1500 m alt. (Kotschy 1859 Pe, V); circa Diabekr (Kotschy 1841/43 Bo); ad pagum Mustaffani et Beschabur prope Dschesira (Kotschy 1851 V); Senar prope Mardin in vineis (Sintenis 1888 Be, V, H, U, Pe, Bornmüller), inter Orpha et Suerek (Kotschy 1841 V); in deserto fluminis Chabur (Haussknecht 1867 Be); prope Erbil (Haussknecht 1867 V, Be); inter Kerkuk et Derbent (Haussknecht 1867 Bo); prope flumen Euphrat (Chesney Be, V); Bakouba prope Bagdad (Schlaefli Pe); inter Bagdad et Kermancha (herb. Olivier teste de Candolle); Persia bor.: prov. Aderbeidschan, distr. Khoi ad Seidckodzi (Be, Pe, Ro, V; sub nom. *D. Szovitsii* DC. in litt. ad Fisch. C).

6. Tribus: **Parviflora.** Flores parvi, calcar sepala aequans 5—7 mm longum; cetera ut in tribu praecedenti. — Ab Aegypti finibus per Syriam et Mesopotamiam ad Persiam occidentalem; Turkestania; Caschmiria.

I. Carpella pubescentia.

1. Flores flavi.

38. **D. flavum** DC. syst. I. 346 (1818), inferne adpresse, superne patule hirtum viscidulum, caule a basi ramosissimo, foliis caulinis pinnatim multipartitis, laciniis linearibus, bracteis brevibus linearibus, floribus parvis flavis, calcari et sepalis 5 mm longis, petalo apice tridentato, dentibus lateralibus longioribus semiovatis, intermedio lato brevi denticulato, filamentis hirsutissimis, carpellis strictis viscido-hirtis oblongo-linearibus 10—12 mm longis polyspermis, seminibus minimis angulatis, squamis distinctis. Floret Majo, Junio.

Icon: Delessert ic. sel. I. tb. 54!

Area: Syria: inter El Beida et Palmyram (Post 1890/91 Ba); Mesopotamia: in deserto prope Kerkuk (Haussknecht 1867 Bo); Assyria, in desertis (Aucher Bo, C); inter Kermanchah et Bagdad (Olivier 1822 C, Bo, Be); Persia austro-occid.: in graminosis arenosis prope Behbehan (Haussknecht 1868 Bo, V).

---

1) de Candolle nennt die carpella »glabra«; ich habe jedoch nie eine völlig kahle Frucht gefunden.

Anmerk. *D. flavum* bildet mit den beiden folgenden Arten, *D. deserti* und *D. rigidum,* eine Gruppe von in morphologischer und geographischer Beziehung nah verwandten Arten, deren Verbreitung sich vom Suezcanal durch Syrien und Mesopotamien bis Westpersien erstreckt; dagegen können die beiden letzten dieser Tribus angehörigen Arten, *D. flavum* und *D. Schlagintweiti,* als vereinzelte, weit nach Osten geschobene Vorposten angesehen werden. Soweit vorgedrungen wie *D. Schlagintweiti,* bis über den 70° östl. Länge von Greenwich, ist von der ganzen Section *Consolida* nur noch *D. orientale,* von welchem übrigens *D. Schlagintweiti* möglicherweise eine kleinblütige Abart ist.

39. **D. deserti** Boiss. fl. or. I. 83 (1867), breviter hirtum viscidum, caule nano a basi dichotome ramoso, foliis oblongis minutis, floribus terminalibus parvis flavis, calcari sepalisque 5 mm longis, petalo obcordato quadridentato, dentibus exterioribus longioribus semiovatis, intermediis minimis, filamentis patule et sparse hirtis, carpellis oblongis oligospermis, seminibus oblongis depressione centrali cupuliformibus, squamis dense imbricatis.

Synonymon: *D. flavum* Decaisne (1835) nec DC.!

Area: Peninsula Sinaï, inter Suez et Gaza (Bové Bo, C, L).

Anmerk. Im Habitus und Blütenbau steht diese Art der vorigen sehr nahe, weicht aber in der Gestalt der Samen sehr von ihr ab.

2. Flores violacei vel rosei.

40. **D. rigidum** DC. syst. I. 314 (1818), glanduloso-hispidum, caule erecto ramosissimo rigido sub anthesin pumilo, demum 30—60 cm alto, foliis inferioribus longissime petiolatis, ternatis, segmentis pinnatim partitis, partibus multifidis, laciniis oblongo-linearibus, bracteis inferioribus ternatis, laciniis lanceolatis, superioribus simplicibus, racemis laxis, pedicellis bractea triplo longioribus, bracteolis binis parvis, floribus parvis pallide violaceis vel roseis, calcari sepalisque 5—7 mm longis, petalo trilobo, lobo medio bifido lateralibus breviore, carpellis 10—15 mm longis in pedicello patulo rectis vel refractis. Floret a Majo ad Julium.

Synonyma: *D. exsertum* DC. (planta junior); *D. bidentatum* Ehrenb.

Icones: Delessert ic. sel. I. tb. 52 et 53.

Area: Syria (Aucher 1837 L, Machmond 1846 V, Pinard V, Pe, C, L); prope Bairuth (Ehrenberg 1820/6 Be, Pe, Bo; Blanche 1849 V, Bo; Peyron 1881 Ba), prope Sidon (Gaillardet U), ad antra prope Barghout, Saïda (Blanche 1853 V, U, L, Pe), prope Baalbeck (Peyron 1881 Ba); mons Hermon prope Rascheya (Boissier 1846 R), ibid. et versus Palmyram 1000—1500 m alt. (Kotschy 1855 Bo, V); ad Euphratem superiorem (Aucher 1834 V); inter Rascheya et Bekaa (Boissier 1846 V, C, Pe, Bu, 1848 Bo); mons Libanon, inter Khan el Djedid et Khan et Kakailé, inter Bairuth et Damascum, colles Saidé et Mantara (Gaillardet 1856 Bo); Aleih prope Beyruth 8—900 m (Schweinfurth 1880 A); in deserto prope Damascum (Aucher 1833 V); Palaestina, prope Nazareth (Roth 1857/58 Bo).

41. **D. Schlagintweiti** Huth in Bull. Herb. Boiss. I. 329 (1893), glabrescens, caule gracili ramoso, foliis multipartitis, laciniis linearibus, bracteis inferioribus pluripartitis, superioribus integris subulatis, racemis multifloris densiusculis, pedunculis flores superantibus, bracteolis parvis a flore remotis, calcari rectiusculo ca. 6 mm longo sepala aequante, sepalis intense violaceis, petalo trilobo, lobo medio bifido lateralibus multo longiore, carpellis oblongis subcomplanatis, junioribus dense hirsutis. Floret Augusto, Septembre.

Area: Caschmiria: provincia Balti. Circum urbem Skardo 2300—2500 m alt. (SCHLAGINTWEIT 1856 Ba).

Anmerk. Man könnte diese Art für eine kleinblütige Varietät von *D. orientale* halten, wenn nicht die Form der Früchte eine wesentlich andere zu sein schiene; da ich jedoch nur ein Exemplar derselben mit nicht völlig reifen Früchten in Händen gehabt habe, so lasse ich diese Frage noch dahingestellt.

II. Carpella glabra, sepala apiçe longe barbata.

42. **D. barbatum** Bunge in Arb. naturf. Ver. Riga I. 124 (1847), pube tenuissima retrorsa adpressa glaucescens, caule erecto divaricatim ramoso, 15—60 cm alto, foliis plurisectis, laciniis angustissime linearibus, pedicellis glanduloso-villosis flores subaequantibus vel brevioribus, calcari rectiusculo conico obtuso sepalis paulo longiore ad 9 mm longo, sepalis apice barbatis, petalo utrinque bidentato dente superiore ovato obtusiusculo, inferiore lanceolato acuminato, carpellis glabris oblongis, stylo elongato carpellum aequante. Fl. a Majo ad Septembrem.

Var. β. **hirsutum** Hth. ramulis suberectis, nec divaricatis, pedunculis patentim et glanduloso-hirsutis. — Mons Karatag.

Area: Turkestania: locis apricis saxosis in monte Kara-Tau ad Sarawschan prope Samarkand (LEHMANN 1841 Pe, Bo), ibidem: Warsamipor (FEDTSCHENKO 700 m alt. 1869 Tu); prope Dschisak (CAPUS 1881 Tu); Kschut, südöstlich von Pendschakent (A. REGEL Tu); Taschkent (Aug. 1876 u. 1881 Tu); Tschirtschikthal, Saylik 1300—2000 m alt. »im Taschkenter Alatau, Parkas, am Austritte des Tschirtschik aus dem Taschkenter Alatau« (A. REGEL Junio 1881 Tu), ad rivulam Tscharyk, ibidem (A. REGEL 1876 Tu); Boroldai (A. REGEL Jun. 1876 Tu); districtus Hissar: montes inferiores Karatag 800 m alt. (A. REGEL 1882 Tu); Buchara orient.: Kulab v. Kuljab ad fl. Aksu 530 m alt. (A. REGEL 1883 Tu). — Nicht auffinden konnte ich folgende Standorte: Bolschoi Karaschuk (NEWESSKY Sept. 1878 Tu); Nimitschi-bolo (NEWESSKY 1878 Tu).

Sectio II. **Elatopsis.** Petala libera, atro-violacea vel atro-fusca, inferiora fere semper bifida, barbata[1]), carpella terna vel plura, semina in lateribus cum squamata, tum laevia vel subrugulosa, marginibus plerumque alata.

---

1) In *D. apetalo* Hth. petala nulla!

7. Tribus. **Brevicalcarata.** Calcar sepalis $1/2$ vel $1/3$ brevius[1]), sepala lato- vel rotundato-ovata, extus plerumque pubescentia, in fructu persistentia. — Asia centralis, imprimis montes Himalaya. —

Die Glieder dieser Tribus bilden eine morphologisch und geographisch in sich abgeschlossene, natürliche Gruppe. Fast alle sind auf den westlichen Teil des Himalaya beschränkt, nur *D. Brunonianum*, welches als Stammspecies betrachtet werden kann, hat eine weitere Verbreitung, indem es auch in Afghanistan und in Ost-Turkestan beobachtet wurde.

I. Bracteolae oppositae, integrae ovato-lanceolatae vel trilobatae, plerumque flori approximatae.

1. Bracteolae integrae ovatae vel lanceolatae.

43. **D. Brunonianum** Royle illustr. Himal. 56 (1839), caule subpiloso erecto 25—30 cm alto foliato, foliorum petiolis basi vaginantibus, lamina basi cordata, 5-lobata, lobis cuneatis crenato- vel serrato-incisis, bracteis latis trilobatis, superioribus subintegris, racemo laxo, pedunculis arcuatim ab axi remotis, bracteolis lanceolatis plerumque ad 5 mm latis, glabrescentibus, floribus pallide coeruleis, calcari brevissimo dimidium sepalorum aequante, sepalis lato-ovatis membranaceis in fructu persistentibus, petalis atro-purpureis, superioribus parce pilosis, inferioribus bifidis aureo-barbatis, carpellis ternis vel quinis, villosis, complanatis 10 mm longis, 5 mm latis, seminibus laevibus haud squamatis vix alatis. Floret a Julio ad Sept.

Synonymon: *D. moschatum* Munro.

Icones: Hooker, Bot. t. 5. 461; Belgique Hort. 1863. pg. 34; Curtis, Bot. Mag. tb. 5461!

Var. β. **Schlagintweiti** Hth. racemo paucifloro, sepalis 25 mm longis, bracteolis anguste lanceolatis, hirsutis.

γ. **Aitchisoni** Hth., racemo multifloro, fl. maximis, sepalis 30 mm longis, bracteolis angustioribus, elongatis ad 20 mm longis.

δ. **Jacquemontianum** Cambess. in Jacq., Voy. Ind. IV. 8. p. sp. carpellis 7 subglabris, seminibus lamellato-rugosis.

Area: Afghanistan: Kurrum Valley (Aitchison 1870 Bo, Pe); mons Sikaram, in ripa austr. fluminis Kabul, ad 4600 m alt. frequens (Aitchison); Himalaya: 4200 m (Jeschke 1868 Be, Bo); Kashmir: Tibet minor[2]) 5000—6000 m (Thomson C, L, Bo, Be, V; ex herb. Falconer Pe, V; Marx 1881 Ba); Gilgit, inter Yasin et Ponjal 5300 m (Tanner 1879 Pe); prov. Ladak, inter Yugu et Leh, in ripa sinistra fluminis Indus (Schlagintweit 1856 Pe); Rupahu 5000—6000 m (Stoliczka Pe); circum urbem Leh (Schlagintweit 1856 V);

---

1) Mit Ausnahme von *D. Aitchisonii*.

2) Auf den Etiquetten steht meist nur Tibet oder Tibet occid., doch ist jedenfalls der Teil von Kashmir gemeint, der auch den Namen Klein-Tibet führt, nicht aber das zum chinesischen Reiche gehörige Tibet.

»Indus Valley 20 miles southwest of Leh« (SCHLAGINTWEIT 1856 Ba); inter Leh et Kurumpulu (SCHLAGINTWEIT 1856 Be); prov. Balti, inter Thale La et Bagmaharal (SCHLAGINTWEIT 1856 Be); prov. Nubra, in faucibus Laotse versus Kardong (SCHLAGINTWEIT 1856 Be); in valle Tschandra (HEYDE 1878 Be); Pangi 4000—5000 m (HEYDE 1878 Be); Barjila 4600 m (CLARKE 1876 Pe)[1]; India: Lahul, 4000—5000 m (REDSLOB[2]) 1874 Bo); in faucibus Dschalori (ex herb. Hans 1876 Pe); Garhwal, Nila Valley ad 5000 m (DUTHIE 1883 Ba, Pe); Tihri-Garhwal, »Chimpul opposite to Bandarpush« (DUTHIE 1883 Pe); Kamaon, Dhauli Valley, fl. albis, ad 5000 m alt. (DUTHIE 1884 Ba); China: Turkestan oriont., ad flumen Karakach ad 5000 m (Yarkand Exped. 1870 Pe).

Anmerk. Die Pflanze hat im frischen Zustande, wie verschiedene der folgenden Arten, einen intensiven Moschusgeruch.

44. **D. densiflorum** Duthie exsicc. n. 2677 (1884), caule simplici satis crasso, 30—40 cm alto, petiolis basi vaginato-dilatatis, foliis inferioribus longe petiolatis subrotundis 5—7-partitis, partibus profunde incisis, laciniis crenatis, f. superioribus breviter petiolatis profunde 3-partitis, bracteis sessilibus, inf. tripartitis, partibus trilobatis, mediis lanceolatis, racemo multifloro denso, pedunculis floribusque axi arcte adpressis, bracteolis binis lanceolatis flori approximatis, maxime elongatis et sepala subaequantibus hirsutis, floribus dilute coeruleis hirsutis, calcari brevissimo tertiam partem sepalorum aequante, sepalis lato-ovatis, pellucidis, persistentibus, petalis fuscis, superioribus glabris, inferioribus ciliatis vix barbatis, lanceolatis ad basin fere partitis, carpellis ternis, hirsutis. Floret Augusto, Septembre.

Synonymon: *D. Brunonianum* var. *densa* Maxim.

Icon.: Tabula nostra VI. fig. 4.

Area: Kashmir: prov. Gnari Khorsum, Mangnang, in regione bor.-occid. urbis Daba 4500 m (SCHLAGINTWEIT 1855 Be, Ba, V); India boreal.-occid.: prov. Kamaon, in parte occid. faucium Lebung, 5300—5600 m (DUTHIE 1884 Ba, 1886 Pe); montes in utraque parte faucium Ralam[3]) 5000—6000 m (DUTHIE 1884 Pe); China occid.: prov. Kansu, regio Tangut, fl. Tetung (PRZEWALSKI 1872 Pe).

2. Bracteolae sub flore trilobatae, amplissimae.

45. **D. trilobatum** Hth. in Bull. herb. Boiss. I. 330 (1893), caule breviter pubescente simplici mono- vel paucifloro, petiolis elongatis basi vaginato-dilatatis, foliorum lamina rotundata 3—5-partita, partibus subcuneatis crenato-incisis superne glabris inferne subpubescentibus, bractea in pedi-

1) Die letzten 3 Orte habe ich auf der Karte nicht gefunden, vermute aber, dass sie, wie die vorhergehenden, in Kashmir liegen.

2) Der Name des Finders ist unleserlich.

3) Der Name war nicht sehr leserlich geschrieben; auf der Karte habe ich ihn nicht gefunden. —

cello multifida pubescente, bracteolis maximis flori arcte approximatis trilobatis dense pubescentibus, 20 mm longis, calcari recto conico 15 mm longo, sepalis dense aureo-pubescentibus, 30 mm longis, petalis atroviolaceis superioribus apice pilosis recto-calcaratis, inferioribus aureo-barbatis bifidis, lobis lanceolatis apice longe productis, carpellis junioribus glabris. Floret Octobre (?).

Area: Himalaya: Sikkim, 4000—5000 m alt. (Anderson 1863 Be).

Anmerk. Diese durch die auffallende Form der Bracteolen merkwürdige Art ist am nächsten mit *D. glaciale* Hook. et Thoms. verwandt.

II. Bracteolae alternantes, lineares vel linearilobae, a flore remotae.

1. Sepala calcar duplo vel triplo superantia.

46. **D. cashimirianum**[1]) Royle, Illustr. 55 (1839), pubescens, caule erecto 30—50 cm alto, petiolis basi vix dilatatis, foliis inferioribus longe petiolatis cordatis quinquelobatis, lobis inciso-serratis utrinque pilosis, f. superioribus breviter petiolatis vel sessilibus, racemo corymboso laxo simplici vel basi ramoso, bracteis inferioribus latis trilobatis, serratis, super. lanceolatis integris, pedunculis inf. florem duplo triplove superantibus calcari sepalis multo breviore conico saccato, sepalis latis ovalibus 20—25 mm longis extus, saepius etiam intus subpilosis, petalis atroviolaceis, super. glabris, infer. bifidis albido-barbatis, carpellis junioribus dense pilosis. Floret a Junio ad Octobrem.

Icon.: Cambess., Voyage Bot. Vol. IV. tb. 7! Royle, Illustr. tb. 12; Bot. Mag. tb. 6189! Regel, Grtfl. tb. 1105!

Var. β. **Walkeri** Curtis Bot. Mag. tb. 6830 bracteis summis lato-ovatis longe petiolatis, petiolis ca. 30 mm longis (Var. culta!).

Area: Kashmir: 3300 m alt. (Thomson Be, C, V; ex herb. Falconer Be, Bo, C); Gilgit, 4—5000 m (teste Hooker et Thomson); prov. Balti, Shingtsakbi »on the left side of the Mustac glacier below Tsoka« (Schlagintweit 1856 Be); inter Thale La et Bagmaharal, in regione bor.-occid. urbium Skardo et Shigar (Schlagintweit 1856 V, Pe); »Southwestern slopes of Tsodzi Pass down to Baltal« (Schlagintweit 1856 V); prov. Ladak, Zanskar 4—5000 m (Stoliczka Pe, sub nom. *D. moschati* Munro); India bor.-occid.: prov. Lahul, in montium septentr. lateribus 3—5000 m (Jäschke Bo); prov. Garhwal: Dambitia Gadli ad 3000 m (Duthie 1885 Pe); Tihri-Garhwal, Gulmar Pass 4000 m (Duthie 1885 Pe); Himalaya occid. pr. Badrinath 3500 m (Schlagintweit 1855 Pe, Bo, V); Chenab super., pr. Darwás (Baden-Powell 1879 H).

Anmerk. Die Pflanze besitzt nicht, wie *D. Brunonianum* und *D. glaciale*, den eigentümlichen Moschusgeruch.

47. **D. glaciale** Hook. f. et Thoms. fl. Ind. 53 (1855), tota pilis glandulosis patentim hirsuta, caule simplici nano, 10—15 cm alto, foliato, petiolis basi vaginantibus, foliis reniformibus tripartitis, partibus cuneatis palmatim multifidis, laciniis oblongis, racemo paucifloro

---

1) Royle selbst schrieb cashmerianum.

corymboso, bracteis bracteolisque multifidis floribus magnis pallide coeruleis, calcari brevissimo conico saccato, sepalis fere orbicularibus membranaceis nervosis, 25 mm et amplius longis, petalis atro-purpureis, superioribus apice barbatis, infer. semibifidis barbatis, carpellis 4—5 glabriusculis, ca. 13 mm longis. Floret Octobre.

Icon: HOOKER, Ic. plant. tab. 1224.

Area: Himalaya orient. interior. (ELSVES Pe, V); Sikkim, 5—6000 m (J. D. HOOKER Bo, Be, V, C, L); mons Donkia 6000 m alt. (GAMMIE 1892 H); prov. Garhwal, Sukki, per fauces Bamsuru et Chaia usque ad Kharsali, 3—5000 m (SCHLAGINTWEIT 1855 V).

Anmerk. Die Pflanze zeigt wie *D. Brunonianum* den intensiven Moschusgeruch.

2. Sepala calcar vix superantia.

48. **D. Aitchisonii** Hth. n. sp., caule erecto simplici ca. 20 cm alto parce piloso, foliis palmatim 3—5-partitis vel -lobatis, bracteis inferioribus foliis caulinis subsimilibus tripartitis, inflorescentia racemosa, bracteolis binis lato-lanceolatis medio fere pedunculo insertis, calcari sepala subaequante apice deorsum curvato, sepalis lato-ovatis coeruleis glabriusculis ad 20 mm longis, petalis superioribus atro-fuscis apice parce pilosulis, infer. cinereo-fuscis bifidis albo-barbatis. Floret Augusto.

Area: Kashmir: Perfun[1]) 3600 m (AITCHISON 1877 Pe).

Diese Pflanze, von der ich nur ein Exemplar im Herb. Petrop. gesehen habe, ist darin als »*D. kashmirianum* var. calcaribus longioribus« bestimmt, doch unterscheidet sie sich von *D. cashmirianum* nicht nur durch den längeren Sporn, sondern auch durch geringere Höhe und die viel breiteren Bracteolen. In letzterer Beziehung, wie auch in anderen Punkten steht die Pflanze dem *D. formosum* Boiss. et Hoh. nahe. Leider kenne ich die Structur der Samen nicht; sollten dieselben deutlich beschuppt sein, so müsste die vorliegende Art in die Tribus der *Squamulata* und in die Nähe von *D. formosum* versetzt werden.

8. Tribus. **Oxysepala.** Calcar sepalis multo brevius, sepala caduca, ovata vel lanceolata apice producta. — Europae et Asiae centralis montes.

Die Mitglieder dieser Tribus bilden zwar morphologisch interessante und in den typischen Formen sehr charakteristische Arten, die aber jedenfalls generisch nicht so nahe verwandt sind, als es den Anschein hat. Man muss also annehmen, dass sie durch eine Art Convergenz, durch gleiche biologische Lebensbedingungen aus ferner stehenden Typen entstanden sind. So scheint sich *D. dasyanthum* aus *D. speciosum* gebildet zu haben, denn die relative Länge der Sepala bei ersterer ist eine sehr wechselnde und bei manchen Formen von *D. speciosum* zeigt sich eine entschiedene Neigung, mit verlängertem Zipfel der Kelchblätter aufzutreten. MAXIMOWICZ ist daher im vollen Rechte, wenn er *D. dasyanthum* als Varietät zu *D. speciosum* oder, nach seiner Nomenclatur, zu *D. caucasicum* zieht. Immerhin sind

1) Der Name war undeutlich geschrieben und ist mir deshalb zweifelhaft.

aber die Endresultate dieses biologischen Vorganges doch so typische, dass ich dieselben gern als Arten beibehalten habe. Ein ähnliches Verhältnis zeigt sich zwischen *D. oxysepalum* Pax et Borb. und *D. alpinum* W. et K. Übrigens haben auch noch andere Arten der Section *Elatopsis* eine gewisse Neigung, länger ausgezogene Sepala aufzuweisen, ohne es jedoch zu wirklich typischen Tochterformen gebracht zu haben, so dass sie natürlich in dieser Tribus nicht aufgeführt werden konnten. Es ist dies der Fall bei *D. montanum*, *D. vestitum* und *D. formosum*. — Dagegen trifft man in den anderen Sectionen wieder typische oxysepale Arten, wie *D. Barbeyi* in der Section *Diedropetala* und *D. Middendorffii* in der Section *Kolobopetala*.

I. Petala quaterna.

1. Sepala ovata, carpella juniora dense hirsuta. (Species asiaticae.)

49. **D. dasyanthum** Kar. et Kir. in Bull. Mosc. XV. 138 (1842), caule pubescente simplici 20—40 cm alto, petiolis basi dilatatis subvaginantibus, f. parce pubescentibus vel subglabris, inferioribus longe petiolatis palmato-partitis, partibus trifidis inciso-serratis, bracteis infer. 3—5-partitis, foliis caulinis similibus, super. subsimplicibus lato-lanceolatis, summis angustioribus, racemo simplici vel basi subramoso, bracteolis satis magnis lanceolatis a flore subremotis, calcari rectiusculo sepalis breviore, sepalis utrinque pubescentibus lanceolatis acuminatis, 20—25 mm longis, petalis fuscis, superioribus glabris vel parce pilosis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis junioribus dense hirsutis, seminibus transverse lamellatis, squamis haud distinctis. Floret Junio, Julio.

Icon: Regel, Grtfl. tab. 1027.

Var. β. **angustisectum** Hth. foliorum bractearumque laciniis angustioribus. — Turkestan.

γ. **undulatum** Hth. sepalis vix productis, petalis super. apice pilulosis, caule ramisque saepius undulatim flexuosis. — Pamir.

Area: Turkestan: Alatau dsungaricus, in lapidosis summarum alpium (Schrenk 1841 Pe, T, Ro), ad fl. Sarchan et Baskan (Karelin et Kirilow 1841 Be, Bo, C, Ro, V; C. A. Meyer 1841 Bo); Dsungaria orient. (Turczaninow 1826 Bo); Berotala (Regel 1881 Tu); fauces Kasan 3000—3600 m alt. (Regel 1878 Tu); Ak-su, mts. Alexander 3300—3600 m (Fetissow 1880 Tu); districtus Sarawschan: pars borealis faucium Pakschif in monte Karatag 3000—4000 m (Regel 1881 Tu); Pamir: pr. flumen Dshegen (Kuschakewicz 1878 Tu); Buluk-kul (Kuschakewicz 1878 Tu); — In valle Ona-Ulgan[1]) 3000—3300 m alt. (Korolkow 1876 Tu); in jugo et in valle Ssussamyr, 2300—3300 m (Fetissow 1881 Tu); ad trajectum fluminis super. Usuar-Achmasch, ad 4000 m (Fetissow Tu); India boreali-occid., Jaunsar Bahar (Duthie 1879 Pe).

---

1) Diesen Ort, sowie die beiden folgenden, habe ich auf der Karte nicht gefunden.

50. **D. Poltaratzkii** Osten-Sacken et Rupr. sertum Tian-schan. 37. in Mém. Ac. Pétersb. 7. sér. T. XIV. n. 4 (1869), robustum, caule ultrapedali, flexuoso, foliorum caulinorum lobis brevibus latis, inflorescentia ramosa, racemo terminali ca. 10-floro, racemulis lateralibus 1—2-floris, bracteis pedicellum aequantibus, coloratis, floribus saturate coeruleis, calcari 3—4 mm crasso, ca. 10 mm longo, sepalis 30—35 mm longis, latissimis, bracteolis coloratis, flori appressis. Floret Augusto.

Area: Turkestan; mts. Tian-schan, infra jugum Schamsi (Poltaratzki).

Anmerk. Ich habe kein Exemplar dieser Art zu Gesicht bekommen, und da die Autoren l. c. auch keine eigentliche Diagnose geben, sondern nur die Punkte hervorheben, in denen es sich von *D. dasyanthum* unterscheidet, habe ich über den Wert derselben noch kein Urteil; der Beschreibung nach glaube ich aber, dass es sich hier um eine Form von *D. formosum* Boiss. et Huet handelt, die höchst wahrscheinlich identisch mit meiner Varietät: *D. formosum* var. *centiflorum* ist.

2. Sepala lanceolata, carpella glabra vel vix pilosa.

51. **D. oxysepalum** Pax et Borb. in Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. XXXIII. 88 (1891), caule simplici 30—50 cm alto superiore parte pubescente, foliis breviter pubescentibus vel glabriusculis, longe petiolatis palmato-5-partitis, partibus trifidis inciso-serratis, inflorescentia simplici racemosa 10—12-flora, bracteis infer. tripartitis, mediis lanceolatis, summis linearibus, pedicellis dense pubescentibus, bracteolis binis linearibus saepe elongatis, floribus pallide coeruleis, calcari incurvo sepalis breviore, sepalis extus subpubescentibus, longe acuminatis 20—35 mm longis, petalis fuscis, superioribus glaberrimis, inferioribus barbatis bifidis, carpellis junioribus glaberrimis vel parce pilosulis. Floret Augusto.

Var. β. **productum** Hth., foliorum laciniis angustioribus maxime productis.

Synonyma: *D. intermedium* Kit. in Herb. Willdenow, *D. speciosum* Janka (nec M. B.), *D. alpinum* Haussknecht et aliorum.

Area: Galicia: Belska Dolina ad Tatra Krivan (Pax 1890 U); Hungaria: in herbidis alpinis Carpathorum centralium (Lang Pe; Kitaibel herb. Willd.); prope Zakopane (Zawadski 1833 Be, 1830 V)[1]); prope Eperjes (Haszlinski V), in valle Koscielisko (Uechtritz 1856 V); in valle Paduplaski ad 1200 m alt. (Pax); ad lacum »Böhmischer See« 1618 m alt. (Pax); ad lacum Litvorovy Staw 1619 m (Pax); in valle Drechslerhäuschen 1300 m (Haussknecht 1863 H, Fritze 1863 U); in valle Kohlbach 1500 m (Schneider 1880 U); prope lacum Fünfsee (Romer 1846 V); juxta viam ad lacum »Grüner See« (Ullepitsch 1892 H); Durlsberg (Ullepitsch 1890 H); in valle Felka 1700 m (Vrany[2]) 1889 pro parte V, Bu, Welschky 1877 U); in valle Mlinika 1600 m

---

1) Pro parte floribus (ex sicco) rosaceis!

2) Die als n. 2605 des F. Schultz'schen Herb. normale verteilten Specimina gehören teils hierher, teils zu *D. alpinum*.

(Pax). — Tirolia austr.: in valle di Feltre (Ambrosini Bo, Montini V); in alpe Aquerda prope Primiero et in Vette di Feltre (Facchini V).

II. Petala nulla.

52. **D. apetalum** Hth. n. sp., caule crasso elato ca. 100 cm alto, foliis caulinis breviter pubescentibus 5—7-partitis, partibus profunde laciniatis, laciniis acute incisis, inflorescentia ab inferiore parte caulis ramosissima, ramulis densissime racemosis, bracteis anguste linearibus pedunculum aequantibus, bracteolis subulatis inferiore parte pedunculi insertis, floribus (ex sicco) sordide flavidis, calcari abbreviato ca. 7 mm longo crasso truncato, sepalis binis rotundato-ovalibus, ceteris lanceolato-ovatis, petalis nullis, carpellis ternis, junioribus dense et appresse pubescentibus. Floret Junio.

Area: Turkestan: prope initium faucium Aryslyn ad 3000 m (A. Regel 1879 Tu).

Anmerk. Da die Sectionen der Gattung *Delphinium* zum größten Teile nach der Beschaffenheit der Nektarien und Staminodien gebildet werden, hier aber jede Spur derselben fehlt, so ist eine sichere Stellung unserer Art vorläufig noch nicht möglich. Da die Pflanze jedoch im Habitus und in verschiedenen Merkmalen sich dem *D. elatum* nähert, ferner aber durch den eigentümlich abgestutzten Sporn sich auszeichnet, der viel kürzer als die (nicht persistenten) Sepala ist, so habe ich sie provisorisch zu den *Oxysepalis* gestellt.

9. Tribus: **Psilocarpa**. Calcar sepala subaequans vel superans, carpella jam juniora (praeter suturam saepius ciliatam) glaberrima [1]. — Montes Europae et Asiae centralis.

I. Bracteae omnes (infima interdum excepta) integrae.

1. Bracteae bracteolaeque angustissimae, lineares.

53. **D. elatum** L. sp. ed. I. p. 531 (1753), caule elato glabro 60—100 cm vel amplius alto, foliis pubescentibus vel subglabris, petiolo basi haud dilatato, lamina palmatim 5—7-partita, partibus inciso-lobatis, laciniis acuminatis, f. superioribus 3—5-partitis, partibus saepius integris, bracteis (ima forte excepta) anguste linearibus integris pedicello brevioribus, pedicellis summis saepius ebracteatis, inflorescentia simplici racemosa vel saepius basi ramosa, bracteolis binis oppositis angustissime linearibus paulum a flore remotis, floribus coeruleis, calcari sepala aequante vel paulum superante, sepalis glabris ovatis, petalis fusco-violaceis, superioribus glabris, inferioribus flavo-barbatis bifidis, carpellis ternis jam junioribus glaberrimis, maturis 10—15 mm longis subreticulatis, seminibus in marginibus lato-alatis, in lateribus laevibus vel subrugosis, nec squamatis. Floret a Junio ad Augustum.

Var. β. **longicalcaratum** Hth., calcari sepala duplo superante. — Sibiria pr. fl. Jenisei (Lessing Be).

1) Mit Ausnahme der Var. β. *lasiocarpum* von *Maackianum* und *D. iliense* var. ε. *hispidum*.

γ. **pyramidatum** Alboff p. sp., inflorescentia pyramidato-paniculata, foliis profundius incisis, laciniis angustioribus apice productis. — Caucasus: Abchasia; Transsylvania.

δ. **anomalum** Kth., nectariis sordide flavidis, staminodiis coeruleis. Synon. *D. dictyocarpum* DC. ex parte et aliorum auct. — Turkestan.

ε. **pubiflorum**, sepalis extus dense pubescentibus, inflorescentia ramosissima, ramulis confertissimis. — *D. dictyocarpum* var. *pubiflorum* Trautv.

ζ. **elegans** Hortul. (nec DC.) forma monstrosa, fl. plenis ex albo et coeruleo variegatis, calcari diminuto vel nullo. Vidi specimen in herb. gen. Petrop. et iconem bonam in VAN GÉEL, Sertum botan. sub. nom. *D. elati.* — Fortasse ad *D. cheilanthum* pertinet.

Synonyma: *D. alpestre* Gaud., *D. Clusianum* Auctorum, *D. discolor* Fisch. in herb. Candoll. Prodromi, *D. intermedium* Willd. herb. z. T., Ait.; *D. palmitifidum* DC. z. T.; *D. intermedium δ. ranunculifolium* DC.; *Aconitum lycoctonum flore Delphinii silesiacum* Clusius.

Icones: Bot. Reg. tb. 1963!, MILLER dict. edit. germ. tb. 119! REGEL Grtfl. tb. 736; fig. *b* u. *c* stellen zwei Culturvarietäten, var. *Keteleri* und var. *alopecuroïdes* dar!

Area: Germania: Silesia, frequens in montibus territorii Freywaldensis (CROMER lg. 1578 teste CLUSIO); Riesengebirge, in monte Rehhorn (PAX 1878 Be); Kessel (Jos. KABLIK Pe); Krummhübel prope Schmiedeberg (MÜLLER 1856 U); Schneeberg, Wölfelsgrund (SEELIGER U, GÜNTHER Be); Glatzer Schneeberg (ENGLER 1862 Be); Kesselkoppe (STEIN 1865 Be); »Nordabhang des Leiterberges am Altvater« 810 m (SCHWEINFURTH 1862 Be); Austria: Moravia, Mährisches Gesenke (HOCHSTETTER Be); Hungaria: Carpathi mts. (Be); Grüner See (LANG V); Tatra mts. (GRZEGORZEK 1853 V); Transsylvania: mons Csáklyai ad pagum Havas Gyogy var. γ. (CSATO 1891 V, H), in monte Butsets prope Monasterium Skitt (SCHUR V); Rossia: in ripis fluminum Wolga et Mologa (PETROWSKY in herb. Sintenis); prope Jaroslaw (PETROWSKI T, V); Gouv. Kasan, prope Spask (Be); Ucrania (FISCHER V, M. BIEBERSTEIN 1817 Pr); Gouv. Perm (AUGUSTINOWICZ V), ibid., prope Talizki sawod (JULIAN SCHELL 1876 T); ad fontes Petschorae (HOFMANN 1870 T); prov. Wologda (Be); prov. Wologda pr. Wologda (IWANIZKY 1880 Ro); prov. Orenburg inter Ufa et Jelabuga (LOSSIEWSKI 1865 T); ms. Ural merid. (EHRENBERG 1829 Be); Caucasus orient.: in alpe Tyfendagh (ex herb. PORTENSCHLAG V); Abchasia, ad fontes Lachipsé, in regione subalpina, var. γ. (ALBOFF 1889/92 Ba); Sibiria occid. (STEVEN 1817 Pr, EHRENBERG 1829 Be); pr. Tobolsk (ROSCHER Ro); Turkestan: in montosis et subalpinis Alatau (SCHRENK 1841 V, Ro), ad flumen Baskan (KARELIN et KIRILOFF 1841 C, Ro, Be); Semiretschensk, in valle Tschilik 1800 m (FETISSOW 1877 Tu); in faucibus Talki (REGEL 1877 Tu); Dshasyl-kul (KUSCHAKEWICZ 1873 Tu); Lepsinskaja (KUSCHAKEWICZ 1873 Tu); prope Wernoje (SOROKIN Tu); in deserto Tentek

in regione boreali montis Dung-Alatau, var. ε (SCHRENK Pe); ad lacum Baikal (TURCZANINOW 1834 T); in montibus Konur-Kuldsha (SCHRENK 1843 T); Semipalatinsk: ms. Altai (EHRENBERG 1829, DUHMBERG 1881, MARDOWKIN Pe), Ustkamenogorsk »200 Werst südl. von Semipalatinsk« var. δ (ex herb. Fischer Pe); Songaria (SCHRENK Pe); mts. Tarbagatai (KARELIN et KIRILOFF 1840 C); Altai et Trans-Sajan (ADIANOW 1883 Ro); Tomsk, prope oppidum Tomsk (AUGUSTINOWICZ V); mts. Karkaraly (BUNGE 1843 V)[1]); Jeniseisk: prope flumen Jenisey (LESSING 1834 Be, Pe); prope Krasnojarsk (TURCZANINOW 1841 Bo, Pe); Jenisei, Dudino (BRENNER 1876 Be); alpes Sajanenses, ad fontes fluminis Irkut, in monte Munku-Sardyk (RADDE 1859 Ro); ad Lenam inferiorem pr. pagum Ssiktjach (CZEKANOVSKI 1875 T); Irkutzk (herb. Fischer Pe); Terra Samojedorum (SCHRENK T); Transbaikalien: Nertschinsk, prope fl. Nertsch (KARO 1889 Ba, V, H); Dauria (FISCHER V); Sib. orientalis (STUBENDORFF Pe); Mongolia borealis: circa lacum Ubsa, Dsusaylan (POTANIN 1879 Pe); Changai ad fl. Eder (POTANIN 1879 Pe).

Anmerk. LINNÉ hat unter seinem *D. elatum* jedenfalls verschiedene Formen verstanden; ich habe die Art auf denjenigen Typus beschränkt, der in hunderten von Varietäten, meist als *D. elatum* oder *D. intermedium*, aber auch unter zahlreichen andern Gärtnernamen, wie *D. amoenum, gratum, pallidum* etc. cultiviert wird. Ausführlicheres habe ich darüber in Bull. herb. Boiss. I. 331 berichtet.

2. Bracteae bracteolaeque ovatae vel lanceolatae, saepius coeruleo-suffusae.

A. Calcar sepala fere duplo superans.

54. **D. Maackianum** Rgl. fl. ussur. 9 (1861), caule elato ca. 80 cm alto pubescenti vel glabro superne ramoso, petiolis basi vaginantibus, foliis utrinque pubescentibus e basi reniformi, truncata vel subcuneata suborbicularibus palmato 3—5-partitis, partibus serratis, inflorescentia laxe paniculata, bracteis ovato-lanceolatis saepius coeruleo-coloratis, pedunculis ab axi distantibus dense et patentim flavo-hirsutis, bracteolis plerumque glabris infra medium pedunculum vel ad basin pedunculi insertis, calcari recto vel curvato sepala fere duplo superante 15—20 mm longo, sepalis coeruleis 8—10 mm longis, petalis fusco-violaceis, superioribus parcissime, infer. densius pilosis bifidis, carpellis erectis plerumque glabris divergentibus, maturis 20 mm longis, seminibus parvis distincte squamatis. Floret Julio.

Var. β. **lasiocarpum**, carpellis flavo-hirsutis.

γ. **cuneatum** Rgl. in herb. ross. Petrop., foliis basi cuneatis, praeter nervos glaberrimis, calcari apice hamato vel circinnatim involuto.

Icon: REGEL, Gartenfl. 1861, tb. 344.

Area geogr.: Sibiria: regio fluminis Amur. inf. et littora Oceani, mts. Bureja ad fl. Amur (RADDE Bo, Be); ibidem etiam var. γ. (RADDE 1857 Ro);

---

1) Dieses Gebirge habe ich auf der Karte nicht gefunden, doch vermuthe ich es in der Nähe der Stadt Karkaralinsk.

ad fl. Ussuri (teste Regel); ad fl. Sungatschi usque ad ostium prope promont. Khofala (Maack Ro, Be, Bo); prope vicum Nikolske ad fl. Suifun (Goldenstädt 1873 Ro, Be); ad sinum Possjet (Maximowicz 1860 Ro, Be); Littora Mandschuriae, 44—45° lat., var. β. (Wilford 1859 Be, V, Ro); Victoriabai, Port Bruce (Maximovicz 1860 Ro).

Anmerk. Die var. β wird von einigen Botanikern als Varietät zu *D. altissimum* gezogen, doch unterscheidet sie sich von diesem nicht nur im ganzen Habitus, sondern auch durch die ungeteilten unteren Bracteen und rückwärtsgekrümmte, divergente Fruchtknoten.

B. Calcar sepala subaequans.

a. Carpella in sutura longe ciliata, bracteolae ovales obtusiusculae.

55. **D. viscosum** Hook. f. et Thoms. fl. ind. 52 (1855), caule ramoso vel subsimplici paucifoliato, 50—60 cm alto, pilis fulvis patentibus brevissimis tecto, petiolis basi dilatatis, foliis reniformibus 5—7-fidis, lobis grosse et obtuse crenatis secus nervos pilosis, bracteis ovalibus vel lanceolatis hirtis, rarius inferioribus maximis folia referentibus, bracteolis ovalibus obtusiusculis a flore remotis, floribus longe pedicellatis purpureis vel coeruleis, calcari subincurvo sepalis breviore vel ea subaequante, sepalis late ovalibus subacutis membranaceis nervosis extus pilosis, petalis atro-violaceis, superioribus apice parce pilosis, infer. bifidis utrinque albo-pilosis, carpellis ternis, junioribus in sutura longe ciliatis ceterum glabris, maturis 10—12 mm longis.

Var. β. **gigantobracteum** Brühl mss., bracteis bracteolisque maximis; bracteis inf. folia referentibus pedunculum multo superantibus bracteolis lato lanceolatis ad 30 mm longis florem superantibus.

γ. **chrysotrichum** Brühl, caule 15—20 cm alto, foliorum partibus rotundato-crenatis, floribus pilis aureis dense vestitis. Nepal, Sikkim.

Area: In Himalayae alpibus interioribus: Sikkim, 5000—5300 m (J. D. Hooker Be, C, V; Elwes Pe; King 1879 H); ibidem, Sebu-Valley 4300 m (Gammie 1892 H); Nepal: Moya-Pockri (King's Collector 1887 H).

b. Carpella glaberrima, bracteolae lanceolatae acutae.

56. **D. crassifolium** Schrader in Spreng. Gesch. Bot. II. 201 (1818), caule piloso simplici scaposo, petiolis basi dilatatis subvaginantibus, foliis fere omnibus radicalibus longe petiolatis, angulato-rotundatis 5—7-partitis, partibus cuneatis trifidis, lobis incisis, bracteis omnibus lanceolatis, longe pilosis, racemo stricto, pedunculis axi approximatis, bracteolis lanceolato-linearibus hirsutis, calcari rectiusculo ca. 15 mm longo sepala subaequante, sepalis extus, saepius etiam intus, pilosis, coeruleis, petalis atropurpureis superioribus longe ciliatis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis ternis glabris, seminibus distincte squamatis. Floret Julio, Augusto.

Area: Turkestan: Dschagartai 1600—2300 m alt. (Regel 1877 Tu); mts. Tian-schan (Przewalski 1877 Pe, Semenow Pe); Jeniseisk, circa lacum

Baikal (ex herb. Pallasii Be, Radde 1855 Ro); prope Irkutzk (Schtschukin Ro, Augustinowicz 1871 Ro); ad fontes fl. Irkut in monte Munku-Sardyk (Radde 1859 Ro); Alpes Sajanenses (Radde Bo, Pe); Kimilteis-kaja (Augustinowicz V, Pe); Dauria (Fiedler V); Sibiria orient. (Stubenrauch 1845 T); China: Mongolia occid., prov. Kansu, regio Tangut (Pzewalski 1877 Pe).

57. **D. Duhmbergi** Hth. in Bull. Herb. Boiss. I. 330 (1893), caule erecto inferiore parte hirsuto, superiore glabrescente ca. 60 cm alto ad bracteas usque foliato, petiolis basi subdilatatis longe pilosis, foliis superne glabris inferne in nervis et in margine longe pilosis, 5—7-partitis, partibus cuneatis laciniatis inciso-serratis, racemo stricto multifloro simplici vel basi ramoso, bracteis lanceolatis, bracteolis ovato-lanceolatis breviter ciliatis saepius coeruleo suffusis, floribus coeruleis vel albidis, calcari rectiusculo sepala subaequante 10—12 mm longo, sepalis ovatis vel ellipticis glabris, petalis fuscis, superioribus apice parce pilosis glabrisve in calcari subpubescentibus, infer. bifidis aureo barbatis, carpellis ternis glabris subreticulatis ad 10 mm longis, seminibus in marginibus anguste alatis, nec squamatis. Floret a Junio ad Augustum.

Var. α. **retropilosum** Hth. foliis profundius et acutius incisis, caule pedunculisque pilis longis retrorsis vel patentibus hirsutissimis. — Sibiria.

Area: Rossia merid.: prov. Tambow, pr. Lipezk (Goldbach 1823 Ro), prov. Saratow, prope Kusnetzk (Neumann Be); Turkestan (Kuschakewicz Be); Songaria (Karelin et Kiriloff Pe); Dschagartai (A. Regel 1877 Tu); Dschungarischer Alatau (Regel 1878 Tu); Semiretschensk in flumine super. Tekes, 1660 m et prope Muzart (Regel 1877 Tu, Krassnow U); Komwitschi ad flumen Kegen 2000 m (Fetissow 1878 Tu); Möngötö, Irenschabörga (Regel 1879 Tu); — Altai mts. (Ehrenberg 1829 Be, Mardowkin Pe, Duhmberg 1881 Be).

Anmerk. *D. iliense* Hth., welches mit dieser Art nahe verwandt ist, unterscheidet sich durch den schaftartigen Stengel und die unteren geteilten Bracteen.

II. Bracteae inferiores varie partitae.

1. Caulis subscaposus, folia fere omnia radicalia.

58. **D. iliense** Hth. n. sp., hirsutum, caule recto simplici vel rarius ramoso subscaposo a basi saepius florifero 15—90 cm alto, foliis fere omnibus radicalibus 3—5-lobatis, lobis crenato-incisis, bracteis inferioribus tripartitis, mediis et summis integris lanceolatis, racemo elongato inferne laxo, pedunculis erectis axi approximatis, bracteolis binis lanceolatis vel linearibus longe ciliatis flori contiguis, saepius tertia pedunculo medio inserta, floribus coeruleis, calcari subcurvato sepalis aequilongo rarius ea superante, sepalis glabris vel (saepius etiam intus) pubescentibus ovatis 12—15 mm longis, petalis atrofuscis, superioribus glabris, infer. bifidis albo-barbatis, carpellis junioribus glabris, seminibus triquetris margine alatis nec squamatis. Floret a Junio ad Septembrem.

Synonymon: *D. caucasicum* var. *hirsutum* Krassnow exsicc.

Var. β. **pubiflorum**, sepalis extus pilosis.

γ. **angustatum**, bracteis angustioribus, bracteolis linearibus.

δ. **macrocentrum**, calcari sepala fere duplo superante.

ε. **hispidum**, carpellis jun. dense hirsutis.

Area: Turkestania rossica et chinensis: Semiretschensk, in regione fluminis Ili et fauces Ketmen ad fines Mongoliae (Krassnow 1886 U); prope Musart 1600 m (Regel 1877 Tu); fauces Urten Musart (Fetissow 1877 Tu); Issyk-kul (Krassnow 1886 Ba, Bo, Ro); Musart Piket in valle fl. Tekes (Regel 1877 Tu); in valle fluminis Tekes (Krassnow U, Regel 1877 Tu); inter riv. Tendy Bulak et Kegen 2000 m (Fetissow 1877 Tu); distr. Wernoje, prope Tjumendaj (Kuschakewicz 1877 Tu); Möngiötö var. β. (Regel 1879 Tu); in subalpinis Neki[1]) 1600 m (Regel 1879 Tu); ad rivulum Tschergabach var. γ. Kuschakewicz 1877 Tu); Zagan tunge ad 2000 m var. ε. (Regel 1879 Tu); mts. Thian-schan, Santasch (Semenow Ro); ibidem, ad fl. Agias 2000 m alt. (Regel 1879 Tu); ad rivulum Bargaty an der Nordseite des Kasch, 2000 m (Regel 1879 Tu); ad fl. Kasch 3000 m, var. ε. (Regel 1879 Tu); ad flumen Juldus var. ε. (Regel 1878 Tu); Sibiria: prov. Tomsk, Judacaria apud Bouretas, inter Stationes Khoudai et Kargana (Patrin 1875 L); China occid.: prov. Kansu, regio Tangut var. δ. (Przewalski 1880 Pe).

Anmerk. Von *D. caucasicum* (*D. speciosum* var. *caucasicum* mihi) unterscheidet sich diese Art durch höheren Wuchs und kahle Germina, von *D. Duhmbergi* durch den schaftartigen Stengel und die geteilten unteren Bracteen, von *D. crassifolium*, dem es im Habitus außerordentlich ähnlich ist und mit dem es bisher meist verwechselt wurde, ebenfalls durch die Form der Bracteen, sowie durch die nicht beschuppten Samen.

59. **D. dissectum** Hth. n. sp., glabrescens, caule erecto simplici subscaposo ultra medium florifero 15—30 cm alto, foliis fere omnibus radicalibus, ad basin fere palmatim partitis, partibus profunde pinnatim fissis et incisis, laciniis oblongis acutiusculis, racemo elongato pedunculis ab axi distantibus, inferioribus valde elongatis, bracteis inf. pinnatifidis, sup. linearibus, bracteolis ovato-lanceolatis flori contiguis, floribus dilute coeruleis, calcari rectiusculo ca. 10 mm longo sepala aequante, sepalis extus intusque pilosulis ovalibus, petalis atrofuscis, superioribus apice pilosis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis junioribus glabris. Floret Junio.

Synonymon: *D. caucasicum* var. *dissectum* Rgl. in herb. gen. Petrop.

Area: Mongolia: inter Tschargachantu et Geltgenteï (Pe).

Anmerk. Diese durch viele eigentümliche Merkmale, wie z. B. durch die fiederspaltigen Bracteen, ausgezeichnete Art ist von *D. caucasicum* (*D. speciosum* var. *cauc.* mihi) besonders durch die völlig kahlen Fruchtknoten verschieden; von *D. iliense*, dem es im Habitus ähnelt, unterscheidet es sich durch die durch den Druck hervorgehobenen Merkmale.

---

1) Diese und die zwei folgenden Ortschaften habe ich auf der Karte nicht gefunden.

2. Caulis ad bracteas usque foliatus.

A. Carpella jnniora in sutura longe ciliata, caulis plerumque undulatim flexuosus.

60. **D. ciliatum** Steven in Cat. Hort. Dorpat. (1811), caule piloso undulatim flexuoso, rarius recto, foliis pubescentibus quinquepartitis, partibus lanceolatis subtrifidis acute incisis et serratis, racemo pubescente simplici, bracteis pedicello brevioribus, inferioribus tripartitis, mediis et superioribus anguste lanceolatis, floribus coeruleis, calcari recto, sepalis glabrescentibus petala duplo superantibus, petalis fuscis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis jun. in sutura dense ciliatis, maturis glabris seminibus squamatis. Floret Julio, Augusto.

Synonyma: *D. flexuosum* M. Bieb. (1808)[1]; *D. azureum* DC. herb. (nec Mchx.).

Icones: M. Bieb. cent. plant. II. tb. 64, Treviranus Delph. et Acon. tb. 1. fig. 2.

Var. β. **dictyocarpum** DC.[2] syst. I. 360 foliis praeter marginem ciliatum glabris, petalis saepius dilutis vel sepalis concoloribus.

Area: Caucasus ibericus et septentr. — Ad latera mts. Beschtau (Lagowski T); ibidem et ca. acidulam Nartsana (Steven 1817 Pr, 1812 Pe, Wilhelms Ro); in montibus ca. Gandscham (teste Bieberstein); in rupestribus vallis Dariatt[3]) et prope Lars (Rehmann 1873 Bo); Armenia, distr. Daralagos, Isti-su (Radde 1871 T); pr. Daratschitschak in Armenia ruthenica (Koch 1837 Ro); Daghestan, pr. Muruch (Becker 1873 T); Transcaucasia, ad fl. Urawel-ssu in monte Ulwa (Owerin 1872 T); ibid., pr. Borschom (Medwjedew T); Rossia in Tauria (ex herb. Portenschlag V). — var. β. Sibiria (teste Decandolle); Krasnojarsk (Turczaninow 1838 Bo).

Anmerk. Charakteristisch für diese Art ist es, dass die Blätter beim Trocknen einen eigentümlich gelblichen Ton annehmen. Wegen der beschuppten Samen scheint diese Art mit *D. speciosum* verwandt, unterscheidet sich aber durch die innen völlig kahlen Sepala.

B. Carpella juniora glaberrima, caulis rectus.

61. **D. Potanini** Hth. in Bull. Herb. Boiss. I. 332 (1893), radice crassa caules plures edente, caulibus crassis maxime elatis, foliis inferioribus 5—7-partitis longe petiolatis, superioribus 3—5-partitis brevius petiolatis, partibus pinnatim lobatis, lobis incisis acutis, bracteis inferioribus foliis similibus, mediis trifidis lobis lanceolatis vel integris lato-lanceolatis, summis linearibus, racemo simplici paucifloro laxo, pedunculis elon-

---

1) Marschall Bieberstein selbst giebt in seiner Fl. taur.-cauc. III. 370 an, dass der Stengel dieser Art nicht immer wellig hin- und hergebogen ist, und schlägt deshalb vor, den sehr charakteristischen Steven'schen Namen, der allerdings 3 Jahre jünger ist, anzunehmen, indem er sagt: »praeferendum igitur nomen triviale Horti dorpatensis«.

2) Da der Speciesname von δικτυον, das Netz, abzuleiten ist, muss die von De Candolle herrührende und auch sonst vielfach, z. B. neuerdings wieder vom Index Kewensis gebrauchte Schreibweise: dyctiocarpum verworfen werden.

3) Der Name war nicht deutlich zu lesen.

gatis ab axi longe distantibus supra medium bibracteolatis, bracteolis linearibus, floribus magnis coeruleis, calcari hamato vel incurvo sepala fere duplo superante ad 25—30 mm longo, sepalis ovatis glabriusculis, petalis sup. dilute fuscis glabris, infer. atro-coeruleis profunde bifidis barbatis et ciliatis, carpellis ternis junioribus glaberrimis.

Synonymon: *D. cheilanthum folliculis glabris* Maxim. pl. Chin. Potanin. 30.

Icon: Huth l. c. tb. 14.

Area: China borealis: prov. Kansu orient. (Potanin 1885 Be, V).

Anmerk. Unter der oben als Synonym aufgeführten Etiquette sind wahrscheinlich verschiedene Formen verbreitet worden, denn erstens passen die hier beschriebenen Formen des Berliner und des Wiener Museums nicht zu der Maximowiczschen Bestimmung, und zweitens teilt mir Herr Franchet mit, dass das gleichfalls von Petersburg hergesandte und mit gleichem Namen versehene Exemplar des Pariser Museums von meinen Formen, von denen ich ihm eine Probe einsandte, durchaus abweiche; jedenfalls hat die hier vorbeschriebene Art nichts mit *D. cheilanthum* zu thun.

62. **D. alpinum** Waldst. et Kit. pl. rar. Hung. III. 273 (1812) caule solitario, elato 50—100 cm alto, ramoso vel subsimplici, petiolis basi haud vel vix dilatatis foliis glabris vel parce pubescentibus, palmatim 5—7-partitis, partibus cuneatis inciso-laciniatis, inflorescentia dense racemosa, multiflora, pedunculis florem aequantibus suberectis, bracteis inferioribus varie partitis, mediis ovatis vel lanceolatis incisis vel integris summis linearibus vel pedunculis summis ebracteatis, bracteolis binis linearibus a flore subremotis, floribus coeruleis, calcari rectiusculo sepala aequante vel paulum superante 12—18 mm longo, sepalis glabriusculis ovatis, petalis fusco-violaceis, superioribus glabris, infer. flavido-barbatis, carpellis jam junioribus glabris, seminibus alatis haud squamatis. Floret a Julio ad Augustum.

Synonyma: *D. intermedium* DC. var. β. *alpinum*.

Icon: Waldstein et Kitaibel l. c. tb. 246; Rchb., Fl. germ. IV. tb. 74.

Variat maxime indumento omnium partium et structura bractearum:

a. Bracteae inferiores foliis dissimiles.
  1. Bracteae inferiores tripartitae foliis multo minores pedunculum vix aequantes.
     α. **typicum**, racemo elongato multifloro.
  Icon: Waldst. et Kit. l. c. tb. 246.
     β. **Tatrae** Hth. racemo abbreviato, subcorymboso.
  2. Bracteae inf. elongatae pedunculum aequantes vel (interdum duplo) superantes, tripartitae partibus oblongis vel integrae oblongae, mediae lineares.
     γ. **glabellum** Turczaninow. *D. palmitifidum* var. *glabellum* DC.

b. Bracteae inf. foliis superioribus similes, 5- vel 3-partitae pedunculum plerumque aequantes vel superantes.

δ. **sudeticum** Hth. Bracteae mediae ovatae vel lato-lanceolatae, integrae vel margine incisae.

ε. **productum** Hth. Bracteae mediae anguste lanceolatae, foliorum bractearumque inf. laciniae angustae apice productae.

ζ. **ajanense** Hth. pedunculi infer. elongati ad 10 cm longi bracteam multo superantes.

Area: Pyrenei Mts.: Vallée d'Eynes (Blytt 1831 R) [1]; Italia: Piemont, pr. Valdieri var. ε (H); alpes Pedemontii (Moris V); pr. Limone ad Lacum Benacum (Boissier Bo); Galliae et Helvetiae Alpes: Alpes maritimes (Reverchon 1875 Bo); ibidem, Vallée du Boréou haud procul a St. Martin-Lantosque (Thuret 1865 Bu); ibidem, prope la Madone de la Fenêtre (Leresche 1854 R); Alpes de Chateau d'Oex, Vallon d'Outhannaz (Leresche R); Basses-Alpes pr. vicum L'Arche (Jordan Bo); Mt. Viso (Jordan V, Bo); ibidem, supra Chalet de Ruine (Leresche 1852 R, Jordan 1850 R); ibidem, in valle Guil (Chab et Faure 1877 Bu, Huguenin V); Ctn. de Vaud, Jaman (Centurier 1845 R, Burnat 1848 Bu, Muret V); ibidem, prope lacum Liosson (Boissier 1865 R); Lavaraz sur Bex var. δ. (Leresche 1869, Muret 1848 R, Thomas 1818 Pr, H, V, Charpantier V); Boulaise in alpibus Bex (Haussknecht 1862 U, Muret V); Alpes vaudoises, Grand Muserand 1700 m (Masson 1878 U); Vallon des Martinets 1700 m (Masson 1890 H); Kaisereck »südlich von Fluh« (Schneider 1872 Bu); am Fuße des Wetterhorns (Christerer 1857 H); Glarus, Stachelberg in alpe Durnacher (Burnat 1861 Bu); Ctn. Uri ad fauces Surenen (Bamberger 1859 U); Ctn. Bern, in monte Faulhorn 1700 m (Bernouilli 1884 U); — Germania: Silesia var. δ, in Sudetis (Sieber Be, Bo, Pe); Riesengebirge, Kessel (Jos. Kablik L, Pe, U, V); Kesselgruben 1080 m alt. (Winkler 1874 Bu, Hoege 1880 in herb. Sintenis, Hirte 1891 U); Kesselkoppe (Winkler 1869 U); Austria: Moravia, Altvater Gebirge 1160 m (Hegelmeier u. Schweinfurth 1863 Be, Müller 1856 U, H); Kleiner Altvater (V); Glatzer Schneeberg (ex herb. Schumann 1853 U); ibidem, »bei der alten Schleuse« (V); ibidem, Wölfelsgrund (Seeliger P); Mährisches Gesenke, Abhänge des Kessels (1851 Be): in declivibus Hockschar supra Lindenwiese (Engler 1867 Be); Tirolia aust., ad fl. Primieri pr. montem Pavione (Boissier 1843 Be); Carinthia, Wolfsbach pr. St. Peter (Gussenbauer Pe); Styria, Judenberg (Haenke V), ibidem, »am scharfen Eck« (Fenzl V); in alpe Lantsch 1200 m (V); Hungaria: Mts. Carpathi, Grüner See (Lang V); Tatra, Stöschen, planta ultra 2 m alta (Ullepitsch 1893 H); in valle Felkathal (Vrany 1889 V) [2]; Transsylvania: In monte Ruzuluj pr. Felsö Gald (Baumgarten V); int. monte calc. Csaklyaikd var. ε (Haynald 1855 Be, V); Vallachia: Skyt la Jalomitza (Winkler 1868 U); Turkestania rossica et chinensis:

---

1) Hier selten; nicht zu verwechseln mit dem in diesem Thale so häufigen *D. montanum* DC., welches dicht behaarte Germina hat.

2) Vergl. die Anmerk. zu *D. oxysepalum* Pax et Borb.

mts. Alatau ad fl. Baskan (KARELIN et KIRILOFF 1841 V); prope Semipalatinsk var. ε (KARELIN et KIRILOFF 1840 Pe); Songaria, mts. Tarbagatai (KARELIN et KIRILOFF 1840 Pe); mons Chonachai[1]) 1600—2300 m (REGEL 1878 Tu); Altai var. ε (MARDOWKIN P); Mongolia bor. circa Lacum Ubsa in valle fluminis Ulan-Natschin (POTANIN 1879 Pe); Altai austr. ad fl. Köngöïty var. ε. (POTANIN 1876 Pe); Alpes sajanenes var. ε (RADDE Pe); Lacus Baikal, litora bor. var. γ (RADDE 1855 Be, Pe, V, TURCZANINOW 1828 Pe), ibidem ad fl. Angara superiorem[1]) (TUCZANINOW 1834 et 1841 V, Pe, L); Sibiria: inter lacum Baikal et Irkutzk (PATRIN 1785 L); Littora bor. lacus Baikal (RADDE 1855 Ro); ca. Barnaul ad Obum (PATRIN L); prope Ajan am Ochotskischen Meere (TILING Pe); inter Ajan et Aldan, var. ζ (ORLOW Ro); inter fluvios Olonek et Lenam (CZEKANOWSKI 1875 Ro).

10. Tribus. **Subumbellata.** Calcar sepala subaequans vel superans; carpella juniora pubescentia; inflorescentia pauciflora, floribus 1—4 terminalibus vel multiflora, floribus 4—7 in ramulis subumbellatis[2]). — Asia centralis.

1. Inflorescentia pauciflora floribus 1—5 terminalibus, caulis humilis 10—25 cm altus.

2. Petala inferiora subintegra margine crenato.

63. **D. tanguticum** Hth. in Bull. herb. Boiss. I. 331 (1893), pumilum, caule simplici 10—15 cm alto, foliis subradicalibus pubescentibus 3—5-partitis, partibus palmatim fissis et incisis, laciniis acutiusculis, inflorescentia 2—4-flora subumbellata bracteis pluripartitis suffulta, floribus magnis coeruleis longiuscule pedunculatis, bracteolis ovatis vel lanceolatis flori approximatis, rarius ab eo remotis, calcari hamato-incurvo 20—25 mm longo, sepalis subrotundis extus puberulis intus glabris 20—25 mm longis, petalis atro-fuscis, superioribus glaberrimis, inferiorum lamina margine sordide albido membranaceo cincta, carpellis ternis junioribus hirsutis.

Synonymon: *D. caucasicum* var. *tangutica* Maxim. in schedis.

Icon: HUTH l. c. tb. XV; Tabula nostra VI. fig. 6.

Area: China borealis: prov. Szetchuan septentr. (POTANIN 1885 Be).

Anmerk. Diese Art hat zwar den Habitus von *D. caucasicum*, unterscheidet sich von demselben aber durch viel größere Blüten, innen kahle Sepala und durch die nicht zweispaltigen, sondern am Rande nur gekerbten Staminodien. In Bezug auf Gestalt und Färbung der letzteren scheint sie ganz isoliert dazustehen.

2. Petala inferiora ad mediam laminam vel ultra bifida.

A. Bracteolae amplae, absque petiolo 15—20 mm longae, 5—8 mm latae.

64. **D. Przewalskii** Hth. n. sp., caule glabriusculo erecto a basi ramoso 15—25 cm alto, foliis utrinque glabris profunde 3—5-partitis, partibus profunde laciniatis, laciniis obtusiusculis, bracteis folia caulina referentibus,

---

1) An diesem Orte findet sich 1. die typische Form, 2. die var. ε. *productum* und 3. eine langspornige Form der letzten Var., deren Sporn bis 25 mm Länge erreicht.

2) In *D. corymboso* flores ramuli *terminalis* subracemosi sunt!

floribus plerumque terminalibus coeruleis, bracteolis late lanceolatis flori approximatis vel spathulatis absque petiolo 15—20 mm latis a flore remotis, calcari rectiusculo vel arcuato 20 mm longo, sepala aequante, petalis superioribus glabris atro-fuscis, inferioribus semibifidis albociliatis basi atro-fuscis aureo-barbatis, superiore parte multo dilutioribus, carpellis ternis dense hirsutis. Floret a Julio ad Septr.

Area: Mongolia occid.: Montes Alaschan (PRZEWALSKI 1871 et 1873 Pe).

Anmerk. Diese Art steht in ihren specifischen Merkmalen und im Habitus dem *C. Henryi* aus der chinesischen Provinz Hupeh oder Hupei nahe, unterscheidet sich aber durch das Indument und die fast monströs vergrößerten Bracteolae; auch ist die Blütezeit eine ganz andere, da *D. Henryi* schon im März blüht.

B. Bracteolae lineares vel lanceolatae [1]).

65. **D. Pylzowi** Maxim. diagn. in Bull. Ac. Pétersb. IX. 709 (1876), caule pumilo 10—25 cm alto, sericeo pubescente foliato, petiolis basi dilatatis, foliis pubescentibus palmatim multifidis, laciniis oblongis vel linearibus acutiusculis, inflorescentia pauciflora, vel floribus 1—3 terminalibus vel 1—3 in ramulis subumbellatis, bracteis multifidis folia referentibus, pedunculis elongatis ca. 10 cm longis pubescentibus, bracteolis tripartitis vel integris linearibus a flore remotis, floribus permagnis violaceo-coeruleis, calcari recto vel apice curvato sepala aequante vel subsuperante 25 mm longo, sepalis extus pilosis lato-ovatis, petalis atro-violaceis, superioribus glabris, inferioribus semibifidis pilosis, carpellis quinis junioribus dense sericeo-villosis. Floret Jul. Aug.

Icon: REGEL, Gartenfl. tb. 879.

Area: China occid.: prov. Kansu, Regio Tangut 3000—4000 m alt. PRZEWALSKI 1872 Pe, Pa, 1880 Pe), a Nan-schan ad Don-kym 3300—3600 m ad flumen Roko-gol; Lacus Kuku-nor 3300 m; ad flumen Jussum Chatyma; regio alpina jugi prope flumen Tetung 3300—4000 m alt. (PRZEWALSKI 1880 Pe).

Anmerk. Im Habitus und in der Farbe der Blüte ähnelt es dem *D. caucasicum*, von dem es sich durch innen kahle Sepala und die Zahl der Carpella unterscheidet; von *D. coeruleum*, mit dem es im Wuchse und in der Gestalt der Blätter übereinstimmt, unterscheidet es sich durch die zweispaltigen Staminodien und die wenigstens doppelt so großen Blüten.

66. **D. Henryi** Franch. in Compte-Rendu Soc. Philom. Paris N. 13. p. 8 (1893), caule teneri parce piloso 15—25 cm alto, foliis utrinque pilosis inferne glaucis ad basin fere 3—5-partitis, partibus profunde laciniatis, laciniis oblongis acutis, bracteis folia referentibus, inflorescentia 1—2-flora, floribus terminalibus coeruleis, bracteolis lanceolatis saepius coeruleo suffusis flori arcte contiguis, calcari rectiusculo 15—20 mm longo sepala aequante vel superante, petalis superi-

1) Confer etiam *D. albo-coeruleum* Maxim. var. *pumilum*!

oribus basi fuscis barbatis apice sordide flavidis semibifidis ciliatis, carpellis ternis junioribus dense hirsutis. Floret Martio.

Synonymon: *D. grandiflorum* L. var. Oliver in schedis pl. Henry n. 6932.

Area: China prov. Hupeh (Henry 1889 Pa, Ba).

II. Inflorescentia multiflora, flores 4—7 in ramulis subumbellati, caulis 60 cm vel amplius altus.

67. **D. albo-coeruleum** Maxim. Mél. biol. in Bull. Acad. Pétersb. IX. 709 (1876), elatum ad 80 cm altum sericeo-pubescens, caule foliato, petiolis basi subdilatatis, foliis ad basin fere 3—5-partitis, superioribus rameisque subsessilibus, partibus pinnatim incisis, inflorescentia ramosa, ramulorum floribus plerumque 4—7 corymbosis, bracteis trifidis vel plurifidis laciniis lanceolatis, pedunculis adpresse pubescentibus ca. 2 cm longis, bracteolis binis lanceolatis flori arcte appressis rarius tertia a flore remota, floribus satis magnis ex albo et coeruleo variegatis, calcari gracili hamato-incurvo rarius rectiusculo saepius apice distincte bifido ad 25 mm longo, sepalis glabriusculis vel puberulis lato-ovatis 20 mm vel amplius longis apice saepius corniculatis, petalis atro-fuscis, superioribus glaberrimis, inferioribus bifidis aureo-barbatis albo-ciliatis, carpellis ternis junioribus dense villosis, seminibus squamatis, squamis in rugas coalitis. Floret Julio, Augusto.

Variat. β. **pumilum** Hth., caule 10—15 cm alto a basi ramosissimo, sepalis extus dense flavo-hirsutis. — Tibet.

Area: China occid.: prov. Kansu in regione Tangut prope l'Amdo in regione alpina alta (Przewalski 1872 Be, 1872 et 1880 Pe); Tibet borealis in ripa fluminis Ladronum (Przewalski 1884 Pe).

68. **D. corymbosum** Regel pl. nov. fasc. VIII. in Acta Horti Petrop. VII. 547 (1881), retro-pilosum, petiolis foliorum inferiorum basi dilatatis, foliis caulinis palmatifidis vel quinquelobis, foliis rameis profunde tripartitis, segmentis incisis, bracteis omnibus integris, inferioribus anguste lanceolatis, superioribus linearibus, pedunculis saepissime 4—5 subumbellatis, in ramulo terminali dense racemosis, bracteolis linearibus hirsutis a flore remotis, calcari apice rectiusculo rel subincurvo sepala aequante ca. 12 mm longo, sepalis pallide violaceis dorso virescentibus hirsutis apice cucullatis, petalis sepalorum longitudine nigrescentibus, superioribus glaberrimis, inferioribus bifidis longe ciliatis carpellis dense pubescentibus. Floret Sept.

Synonymon: *D. umbellatum* Rgl. mss. jun. 1881.

Icon: Regel, Gartenfl. tb. 1059.

β. **baicalense** Hth., sepalis ciliatis ceterum glabris, petalis superioribus in lamina parcissime pilosis.

Area: Turkestaniae alpes (A. Regel); prope flumen Juldus (Fetissow 1878 Tu); mts. Alatau ad flumen Lepsa var. β (Karelin et Kiriloff 1841 Be, V sub nom. *D. intermedii* var.?).

11. Tribus. **Racemosa.** Calcar sepala subaequans vel superans; carpella juniora pubescentia; inflorescentia racemosa plerumque multiflora simplex, vel basi ramosa, ramulis racemosis. — Montes Europae Asiaeque, a Pyrenaeis ad Chinam borealem.

I. Petala inferiora breviter bilobulata, sepala in fructu persistentia, calcar ad 20 mm longum.

69. **D. siwanense** Franch. in Soc. Philom. Paris, séances n. 13. pag. 9 (1893), rigidum cinerascens, caule breviter ramoso, foliis palmatim partitis, laciniis lanceolatis integris vel incisis, bracteis tripartitis, bracteolis linearibus a flore remotis, floribus violaceo-coeruleis, calcari recto 20 mm longo, sepalis elongato-ovatis extus pubescentibus in fructu persistentibus, petalis inferioribus atro-violaceis securiformibus, lamina breviter bilobulata longe ciliata, carpellis ternis erectis tomentellis, seminibus parvis undique lamelliferis.

Area: China borealis: »à l'ouest de Pékin« (David 1865 Pa).

II. Petala inf. ad mediam laminam vel ultra bifida.

1. Petala inf. in limbo glaberrima, margine vix ciliata, calcar 20—25 mm longum.

70. **D. trichophorum** Franch. in Soc. Philom. Paris, séances n. 13. pag. 7 (1893), robustum, totum hirsutum, caule erecto simplici 40—60 cm alto, petiolis basi subdilatatis, foliis cordatis 5—7-partitis, partibus obcuneatis grosse crenato-serratis, bracteis inferioribus folia referentibus, super. lanceolatis, racemo stricto denso, pedunculis axi arcte approximatis, bracteolis flori contiguis membranaceis lanceolatis coloratis, calcari subincurvo ventricoso obtuso sepala superante, 20—25 mm longo, sepalis eximie venosis ovatis acutiusculis longe pilosis, petalis fusco-coeruleis omnibus glabris, inferioribus bifidis, carpellis erectis dense hirsutis, seminibus in faciebus laevibus margine alatis. Floret Septembre.

Area: China occid.: prov. Szechuen, prope Ta-tsien-lou (Soulié Pa); prope Tongolo et Tizou (Soulié 1891 Pa) et »à la passe de Tché-to-chan« (Soulié teste Franchet).

Anmerk. Im ganzen Habitus und in den meisten Merkmalen stimmt diese Art mit *D. vestitum* überein, unterscheidet sich von diesem aber durch die kahlen Nektarien und Staminodien, den längeren Sporn und durch die häutigen Bracteolen.

2. Petala inferiora in limbo barbata.

A. Bracteae omnes (infima interdum excepta) integrae, lanceolatae vel lineares.

a. Bracteolae ovatae vel lanceolatae, saepius coeruleo-suffusae, sepala glabra, 18—30 mm longa.

71. **D. formosum** Boiss. et Huet diagn. sér. 2. fasc. V. 13 (1856), caule crasso elato ramoso inferne piloso superne glabro, foliis glabrescentibus, caulinis 5—7-palmato-partitis longe petiolatis, foliis rameis infer. breviter petiolatis 3—5-partitis, partibus inciso-serratis, bracteis lanceolatis,

inflorescentia ramosissima, multiflora, floribus plerumque permagnis violaceo-coeruleis longe pedunculatis, pedunculis angulo acuto ab axi distantibus, bracteolis binis oppositis ovatis vel lanceolatis basin floris superantibus vel a flore subremotis, saepius coloratis, calcari recto vel subincurvo sepala vix aequante, sepalis late ovatis 18—30 mm longis praeter marginem ciliatum glaberrimis, petalis atro-purpureis superioribus apice aureo-pilosis, inferioribus bifidis, aureo-barbatis, carpellis jun. breviter (interdum vix perspicue) pubescentibus, seminibus 2 mm longis, squamatis, squamis in rugas coalitis. Floret Augusto, Septembre.

Var. β. **centiflorum** Hth., carpellis junioribus aureo-pilosis, floribus numerosissimis, sepalis 25—30 mm longis calcar saepe superantibus.

Synonymon: *D. speciosum* Boiss. et Huet in herb. Boiss. (nec M. B.), *D. Poltaratzkii* Osten-Sacken et Rupr.? (Confer pag. 397).

Area: Caucasus (Hohenacker Bo); Georgia, Mahmutli (Haussknecht 1869 V sub nom. *D. hybridi*); Lazistan, in valle alpina Djimil ad 2000 m alt. et circum Khabakhor 1000 m alt. var. β (Balansa 1866 L, Bo, V, C); Asia minor: circa Maadenkhan inter Erzeroum et Baibout (Huet du Pavillon 1843 R, Bo); Sipikor, Pirinbaghre (Sintenis 1889 Ba, H); Pontus, pr. Sumila (Sintenis 1889 V, H).

Anmerk. Die Varietät *centiflorum* halte ich für die schönste aller *Delphinium*-Formen, da sie an Zahl und Größe der Blüten von keiner anderen übertroffen wird, auch nicht von dem amerikanischen *D. cardinale*, welches allerdings durch die Pracht der fast metallisch kupferglänzenden Blüten obenan steht. Dass *D. formosum* bisher noch selten cultiviert wurde, liegt wohl daran, dass es erst verhältnismäßig spät entdeckt und vielen Gärtnern noch gar nicht bekannt wurde.

b. Bracteolae lineares, sepala ± pubescentia, 10—18 mm longa.

† Sepala intus glaberrima.

72. **D. villosum** Stev. in DC. syst. I. 359 (1818), caule elato ad bracteas usque foliato petiolis basi vix dilatatis, foliis inferne in nervis et margine pilosulis ceterum glabris, 3—7-partitis, partibus acutis inciso-pinnatifidis, laciniis lanceolatis acutis, foliis superioribus subtripartitis, lobis angustis subintegris, racemo laxo, bracteis (infima interdum trifida excepta) oblongis vel linearibus, bracteolis linearibus glabris, floribus coeruleis, calcari sepala subaequante, sepalis extus subglabris vel pubescentibus intus glaberrimis, petalis fusco-purpureis, superioribus apice integris glabris, infer. bifidis flavo-barbatis, carpellis vel omnino hirsutis vel extus parce puberulis in sutura villosis, seminibus in faciebus laevibus, subalatis. Floret Julio, Augusto.

Synonyma: *D. hybridum* L. herb. (teste DC.), Banks herb. (teste Edwards in Bot. Reg.); *D. azureum* Hort. Par. (nec Mchx.); *D. elatum* β. Lam.

Var. α. **typicum**[1]) carpellis 3 vel 4 satis magnis, pedunculum aequantibus etiam maturis dense hirsutis foliis basi cordatis.

---

1) Das Specimen des Herb. Candolleanum Prodromi ist sehr unvollständig. Ein Standort ist nicht angegeben.

β. **laxiflorum** DC. syst. I. 360 p. sp. carpellis maturis parce et breviter pilosis, racemo laxo, foliis basi cordatis.

γ. **cuneatum** Stev. in DC. syst. I. 359 carpellis subpubescentibus, racemo laxo, foliis basi cuneatis.

Icon: Delessert, Ic. sel. I. tab. 61. — Synon. *D. kiovense* Besser.

δ. **anomalum** Hth. petalis superioribus dilute fuscis, inferioribus coeruleis. — Sibiria (ex herb. Steph. Pe).

ε. **tiroliense** Dalla Torre in Österr. Bot. Zeitschr. (1873) p. 101, p. sp. foliis pubescentibus, bracteolis ciliatis, pedunculis inf. carpella duplo superantibus. — Synon. *D. triste* Kerner (nec F. et M.). — Tirolia, Volderthal prope Hall 1800 m alt. (Gremblich 1873 B, V, H, Bu).

ζ. **Winkleri** Hth. caule subscaposo, inflorescentia densissime racemosa, bracteis infer. partitis, calcari sepalisque ad 20 mm longis. — Turkestania.

Area: Rossia: prov. Orenburg (Bo), ca. Saratof (Steven, teste de Candolle); ex Ucrania (Besser Be); prov. Kiovensis, inter Wassilkow et Bielaja-Zerkow var. γ (Trautvetter 1845 T); Prov. Poltowa (Rogowiz 1855 T); Podolia austr. (Besser V); Turkestan: Semiretschensk, Urten-Sary in regione occid. lacus Sairam vel Zairam Nor (Fetissow 1878 Tu); Urtas-Sary, Aksu, Rayon Kuldscha (Fetissow 1878 Tu); Alabasch-Kuldscha (Sorokin Tu); Montes Alexander, Dschilamysch 1600—2600 m alt. var. ζ (Fetissow 1880 Tu); Dschanischke-Merke (Sorokin Jun. Tu); prope flumen Juldus var. ζ (Fetissow 1880 Tu); in deserto Tentek var. δ (Schrenk 1840 Ro); Dschungarischer Alatau (Kuschakewicz 1872/73 Tu); prope Wernoje (Kuschakewicz 1875 Tu); Dschagartai in valle Iliensi (Regel 1880 Tu); regio Hissar ad radicem pyl. Sigdy in valle fluminis Jaquob (Regel 1883 Tu); Altai (Gebler Pe, Ledebour 1836 U, Mardowkin Pe).

†† Sepala intus pubescentia.

73. **D. oreophilum** Hth. n. sp., caule crasso erecto glabrescente 50—60 cm alto, foliis fere omnibus radicalibus longissime petiolatis, petiolis 20—40 cm longis basi dilatatis, lamina subrotunda 8—12 cm diametro ad basin fere 3—5-partita, partibus profunde laciniatis, inflorescentia basi perramosa, racemis densissimis, bracteis omnibus (infima interdum excepta) integris pedunculisque hirsutis, bracteolis binis parvis linearibus a flore remotis, floribus coeruleis, calcari rectiusculo vel subcurvato sepala aequante, sepalis dilute coeruleis intus et extus dense albo-hirsutis, petalis atroviolaceis, superioribus glabris, infer. in disco flavo-barbatis apice albo-ciliatis, carpellis ternis junioribus dense hirsutis, seminibus squamatis, squamis in rugas transversales coalitis. Floret Augusto, Septembre.

Area: Buchara orient.: inter Talbas et Sagridascht 3000—3300 m alt. (A. Regel 1882 Tu); Darwas bor. in pylis Gora Kenisk, inter rivulum ab

occidente in fl. Fevildara influentem et vicum Sagridascht 3600 m (Regel 1882 Tu).

74. **D. triste** Fischer in DC. prodr. I. 56 (1824), caule simplici vel subramoso ad bracteas usque foliato pubescente, petiolis basi haud dilatatis, foliis margine et in nervis pilosis ceterum glabris, 3—5-partitis, partibus inciso-laciniatis, bracteis lanceolato-oblongis, summis linearibus plerumque ciliatis, racemis laxis, simplicibus pedicellis elongatis erectis vel arcuatim patentibus, bracteolis a flore paullum remotis anguste lanceolatis vel linearibus, floribus atroviolaceis cinereo-pubescentibus, calcari sepala aequante, sepalis ovatis 15—20 mm longis, petalis atroviolaceis, superioribus apice parce pilosis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis etiam maturis densissime pubescentibus ca. 15 mm longis, seminibus squamatis, squamis in rugas coalitis. Floret Julio, Augusto.

Synonymon: *D. obscurum* Steven.

Icon: Floral Cab. II. tab. 54.

Variat. β. **linearilobum**, petiolis bracteisque haud ciliatis, foliorum laciniis linearibus. — *D. speciosum* var. *linearilobum* Trautv.

Area: Sibiria austr.: Alpes sajanenses 1500 m alt. (Radde Pe, Be, Bo); ibidem, ad fontes fluminis Irkut, in monte Munku-Sardyk (Radde 1859 Ro); in campis transbaicalensibus prope flumen Dschina (Turczaninow 1829 Pe, L, Bo, Ro, T); prope Charatzai et Mondam (Turczaninow 1829 C, Ro); in subalpinis Arün (Kanowsky 1871 Ro).

Anmerk. Diese Art soll auch in Persien, Armenien und im Caucasus vorkommen, doch sind mir aus jenen Gegenden keine Belege zu Gesicht gekommen.

B. Bracteae inferiores varie partitae.

a. Petala superiora apice pilosa.

75. **D. montanum** DC. fl. franç. V. 641 (1815), caule simplici rarius subramoso, 35—60 cm alto, petiolis basi subdilatatis, foliis utrinque pubescentibus ad basin fere partitis, partibus trifidis inciso-laciniatis, laciniis oblongis, bracteis inferioribus multipartitis, mediis partitis vel lanceolatis, summis linearibus, pedicellis hirsutis, bracteolis elongatis linearibus, floribus pallide coeruleis, calcari recto vel apice incurvo sepala aequante, sepalis caducis extus pubescentibus lanceolatis, interdum acuminato-elongatis et calcar superantibus, petalis atropurpureis, superioribus apice parce pilosis[1]), inferioribus bifidis barbatis, carpellis junioribus aureo-pilosis, seminibus margine subalatis haud squamatis. Floret Julio, Augusto.

Synonymon: *D. pyrenaicum* Pourr.

Icones.

---

1) de Candolle schreibt die Eigenschaft, dass die Nectarien behaart sind, nur seiner var. *bracteosum* zu; ich habe aber gefunden, dass die oberen Petalen auch bei der Hauptform stets, wenn auch oft sehr schwach, behaart sind.

Var. β. **productum** Hth. sepalis apice productis calcar superantibus. — Vallée d'Eynes.

γ. **bracteosum** DC. bracteis inferioribus amplis, laciniis latioribus[1]).

δ. **lasiostachyum** Fisch. et Mey. ind. sem. herb. Petrop. (1852) p. sp. solum nomen! pedunculis elongatis stricte erectis. — Vidi nonnisi specimina culta ex semin. Horti Petrop. (Be, Pe, V, H).

Area: Hispania: Alpes Barcinonenses[2]) (teste de Candolle); Barcelonetta (Lotier 1809 Pr); Catalonia, à la Coumarque (ex herb. Winkler U); Gallia: Pyrenaei montes orient., Vallée d'Eynes 2000 m alt. (Unio itineraria 1829 V, Thomas 1819 et 22 Pr, Rugel 1839, Huet du Pavillon 1852 Bo, Bu, Pe, V, C, Leresche 1860 Bo, Bordère 1872 V; Maille 1834 L, 1835 Pe); ibidem prope Sallagora (Irat 1846 L); ibidem »entre le four à chaux et la cascade, rive gauche du ruisseau« (Reboud 1849 Be, L, Bo, Bu); Var, Haute Vallée du Var pr. Estene var. γ; Rochers de Morgon prope Salsa-morana[3]) (Canut 1863, herb. Thuret); Alpes-maritimes: in faucibus mts. Formose pr. montem Col de Tende (Bourgeau 1861 V, L, Bu); Estene (Reverchon 1875 R); Basses-Alpes: Col de l'Arche (Requien 1808 V, Pe); Val de l'Arche (Cosson et Germain 1840 L); Hautes-Alpes: Mt. Viso, Vallée du Guil, in ripa fl. Guil »près du chalet de la Tranchée« (Chab, Faure 1877R); Vallée de Ruine supra Abriès (Leresche 1867 Bo, R); Italia: Piemont, prope Limone (Boissier 1852 R); Mt. Viso (Huguenin 1823 R); Chartreuse de Pesio (Thuret 1861 Bu); Helvetia: in alpibus Bex, Chau de Nant var. γ (Muret 1857, herb. Mercier); prope Lavaraz (Muret 1842, herb. Mercier); Tirolia: Vette di Zeltre (H).

76. **D. vestitum** Wall. cat. 4715B (1831), caule patentim hirsuto 50—75 cm alto, simplici, petiolis longis basi dilatatis subvaginantibus, foliis utrinque longe pilosis cordatis ad mediam laminam 5—7-lobatis, lobis cuneatis grosse crenato-serratis, bracteis inferioribus lobatis, super. lanceolatis, racemo stricto elongato multifloro, bracteolis sub flore lanceolatis longe pilosis, floribus dilute coeruleis, calcari subincurvo sepalis paullo breviore vel ea subaequante, sepalis late lanceolatis acutis extus dense pilosis in fructu diutius persistentibus, petalis atro-coeruleis superioribus dense pilosis, infer. barbatis, bifidis, carpellis ternis hirsutis, maturis 8 mm longis, seminibus haud squamatis, anguste alatis. Floret ab Augusto ad Sept.

Synonymon: *D. rectivenium* Royle.

Var. β. **hirsutum** Osten-Sacken et Rupr. Sert. Tiansch. 38, indumento magis hirsuto, petiolis foliorum radicalium paullo brevioribus, lamina paullo minore, bracteolis breviter hirsutis. — *D. caucasicum* γ. *hirsutum* Rgl. et Herd. (teste Ruprecht).

---

1) Si sepala intus pubescentia, confer etiam *D. speciosum* var. *bracteosum*!

2) Barcino ist Barcelona.

3) Diesen Standort habe ich auf der Karte nicht gefunden, vermute aber, dass er ebenfalls im Département du Var liegt.

γ. **pumilum** Hth., caule multo minore, 10—20 cm alto, bracteis omnibus integris lanceolatis. — Turkestan.

δ. **sphenolobum** Brühl mss., foliis profunde trifidis, partibus cuneatis inter se late distantibus.

Area: Himalaya temperat. et subalpin. 2500—4000 m alt., GOSSAIM-THAN (ex herb. Mus. Soc. Ind. or. Lond. Be); Himalaya bor. occid., in valle Jumna (DUTHIE 1877 H); Napulia (ex herb. Endlicher V); Kamaon (WALLICH n. 4715 B! 1832 L)[1]; Garhwal (ex herb. Falconer Be, Pe, V, Bo); Phulardaru in Nila Valley 4300—4600 m (DUTHIE 1883 Ba); Salung inter vallem Bhagiratti et Sukhi 2400—3000 m (SCHLAGINTWEIT 1855 U); Gaurikund via Trijugi Naraim et inter Maser Tal et Bilung (SCHLAGINTWEIT 1855 Pe); prov. Kulu, prope Simla 3000 m (THOMSON Be, L); prope Simla in ripa orient. fl. Byas, 1300—3300 m (STOLICZKA 1864 V); Narkanda[2] (STOLICZKA 1866 V); montes Mussomie (G. KING 1869 H); Turkestan: Sairam, Kysemtschek var. γ. (A REGEL 1877 Tu).

b. Petala superiora glaberrima.

† Sepala intus et extus pubescentia.

77. **D. speciosum** M. Bieb. fl. taur. cauc. II. 12 (1808), caule simplici pubescente striato, 10—60 cm alto ad bracteas usque foliato[3], petiolis basi vix dilatatis, foliis pubescentibus 5-partitis, partibus inciso-laciniatis, bracteis inferioribus partitis vel lobatis florem haud vel vix superantibus, superioribus lanceolatis, inflorescentia plerumque elongata, pedunculis dense pubescentibus, bracteolis lanceolatis flori plerumque approximatis, floribus coeruleis, calcari sepala aequante, sepalis utrinque pubescentibus 15—20 cm longis, petalis atro-purpureis, superioribus glabris, inferioribus in disco flavo barbatis, margine plerumque albo-pilosis bifidis, carpellis junioribus dense villosis maturis glabriusculis[4], seminibus transverse lamellato-squamatis. Floret a Junio ad Sept.

Synonyma: *D. caucasicum* auctorum multorum, imprimis rossicorum; hoc vero nomen Meyerianum non ante annum 1831 publicatum ist.

Icon: M. BIEBERSTEIN, cent. pl. rar. rossic. I. tb. 5.

---

1) Die von WALLICH als *D. vestitum* unter n. 4715 A ausgegebene Form mit ganz kurzem, konischem Sporn scheint mir identisch mit *D. Brunonianum* Royle.

2) Diesen und den folgenden Ort habe ich auf den Karten nicht auffinden können; letzterer war auch sehr undeutlich geschrieben und kann daher auch anders heißen.

3) Si caulis scaposus, foliis fere omnibus radicalibus, confer *D. iliense* Hth. var. hispidum.

4) Sowohl BIEBERSTEIN in seiner Fl. taur. cauc. Vol. I., wie ihm folgend DE CANDOLLE im syst. und im Prodromus, sagen: »capsulis glabris«. Diese Angabe wird aber von BIEBERSTEIN selbst im Vol. III dahin verbessert: »germina subvillosa, sed capsulae glabriusculae nitidae«.

Var. β. **Boissieri** Buhse, Reise Turcm. u. Pers. p. 8. p. sp. dense tomentosum, floribus minoribus vix expansis.

γ. **bracteosum** Hth. bracteis amplis florem aequantibus vel superantibus, bracteolis lato-lanceolatis, petalis super. saepe ciliatis. — Synon.: *D. caucasicum* β. *bracteosum* Schrenk in Bull. Soc. Mosc. 1860. p. 80.

δ. **dasycarpum** Stev. in DC. syst. I. 547 (1818) p. sp. bracteis pedicello triplo brevioribus, bracteolis a flore paulum remotis angustis villosis. — Vidi specimen *Stevenii* in herb. Cand. Prodromi.

ε. **caucasicum** C. A. Mey. Verz. Pfl. Caucas. 200 (1831) p. sp. caule humili 10—20 cm alto, inflorescentia pauciflora subterminali, bracteolis a flore remotis lanceolatis vel (in specim. origin. *Meyeri*) apicem versus dilatatis subspathulatis [1]).

ζ. **brevicalcaratum** Hth., calcari subfalcato dimidio breviore quam sepala, sepalis saepius productis 18—25 mm longis.

η. **linearilobum** Trautv. foliorum laciniis longe productis oblongo-lanceolatis vel linearibus.

ϑ. **ranunculifolium** Wall. cat. 4716 (1831) p. sp. caule ramoso, foliis ad mediam laminam tantum lobatis, lobis crenato-serratis. — Synon.: *D. pyramidale* Royle.

ι. **Bruehleanum** Hth., fl. saturate purpureis, sepalis intus glabris. Synon.: *D. vestitum* Clarke exs. 31329; *D. elatum* var. *ranunculifolium*, Fl. Britt. Ind.

Area: Caucasus: in alpe Kaischaur (Bieberstein, ipso teste; Steven 1817 Pr); Ciscaucasia, prope Nartsana var. δ (Steven 1811 Pr); in alpe Tysendagh (Steven, teste Bieberstein); Ossetia, in mte. Kasbeck 500 ad 2565 m alt. pr. flumen Terek (A. H. et V. F. Brotherus Bo, Be, Bu; Ruprecht, teste Smirnow; Kolenati 1844 H); ad torrentem Malka var. ε. (C. A. Meyer Bo; in latere or. montis Elbrus 3000 m alt. (Radde 1865 T, ex herb. Kiew Ba); Dagestan: Nussa Pass inter fl. Samur et fl. Kumusch (Radde 1885 T); mons Manusson ad fontes Rionis supra Musuati (Radde 1885 T); Balkaria pr. Psekan-su; Mamisson; Swanetia; ad fl. Baksan super., Jussengi 3300 m; ad fauces Stuliwzek inter Balkariam et Digoriam (omnia teste Akinkieff); Beschtau et circa Kislowodsk; mons Gould 2011 m; Cauc. or., Toufan-Dagh, Schah-Dagh; Daghestan pr. Kananghi 2134 m; fontes fl. Rion 1900—2400 m; Achaltziche Georgiae meridionalis 1830 m (omnia teste Smirnow); distr. Azalzich ad lacum Chosapin 2000 m var. η (Radde 1874 T); Daghestania austr., Kurusch 4000 m var. ζ (Faust 1872 T); Abschasia pr. Tschkhabaaehta, in pascuis alpinis 2200 m (Alboff 1889/92 Ba); Transcaucasia ad fines turcicos, var. δ (Radde 1867 T); Kamennik Piri-Tschingil

---

1) Von dieser Form habe ich reife Samen nicht gehabt; die unreifen Samen erschienen mir nicht beschuppt; sollte sich dieses bestätigen, so müsste natürlich diese Varietät als selbständige Art abgetrennt werden.

in distr. Sangesur var. ζ. (MEDROJEDEW 1884 T); Asia minor: inter Erzeroum et Trapezuntum (CALWERT 1853 Bo); Persia bor.: pr. vicum Liwan ad basin montis Sahend (BUHSE 1847 Bo); Turkestania: Sarawschan, Warsaminar 3000 m (FEDTSCHENKO 1870 Tu); ibidem, Kadshraga 3600 m (FEDTSCHENKO 1870 Tu); Khanat Kokan, Karakusuk (FEDTSCHENKO 1871 Tu); Karabura Pass (REGEL 1876 Ba); Bolschoi Naryn et Maloi Naryn (FETISSOW 1882 Tu); fauces Schamschi in montibus Alexander (FETISSOW 1879 Tu); Arassan, declivia montium Alexander, ad 3000 m (FETISSOW 1880 Tu); districtus Wernoje, in summo monte Keidwekt (KUSCHAKEWICZ 1877 Tu); Karakol-Sliwkino-Barskoun (SOROKIN Tu); montes Ala-tau pr. Karakol (REGEL 1876 Be); Semiretschensk in ripa fluminis Tekes 15—1600 m (REGEL 1877 Tu); Trajectus Ketmen-tübe, Kumbel (SOROKIN Tu); Alabasch-Kuldscha (SOROKIN Tu); Ala-tau Dsungaricus, versus flumen Borotala (KUSCHAKEWICZ 1872 Tu); mts. Thian-shan (SEMENOW Bo); pr. Barskan 2600 m (A. REGEL 1877 Tu); fauces Kasan 3000—3600 m (REGEL 1878 Tu); Kokumeren in monte Ssussamyr 1300—2300 m (FETISSOW 1881 Tu). — Pamir: Artschchaty (KUSCHAKEWICZ 1878 Tu); prope flumen Kara-su (KUSCHAKEWICZ 1878 Tu); Himalaya occid. interior: Pir Panjab, Kanawer 3000 m alt. hoc et sequentia var. ϑ (teste HOOKER et THOMSON); Kahmir aust. orient., fauces Marbal (STOLICZKA V); Gurhwal (ex herb. Falconer V, Pe); Kamaon (ex Mus. Soc. Ind. or. 1832 Be, C; DUTHIE 1884 Ba); Btuddrinak sive Bhuddrenak (ex Mus. Soc. Ind. or. 1832 Be, L, C); prov. Kishtvar, »from the town of Kishtvar to the Pir Patsaki or Kishtvar Pass« (SCHLAGINTWEIT 1856 U); Singpur, Kashmir 2600 m var. ι (CLARKE sub nomine *D. vestiti* teste BRÜHL).

Anmerkung: Auf das sehr charakteristische Merkmal für diese Art, dass nämlich die Sepala auch innen behaart sind, scheint bisher nicht genügend Gewicht gelegt zu sein. — Das typische *D. speciosum* kann als Stammform für eine ganze Anzahl nahestehender Arten resp. Abarten betrachtet werden; in Turkestan hat sich von ihm das scapose *D. iliense* abgetrennt, bei welchem die innere Behaarung der Kelchblätter wohl auch auftritt, oft genug aber auch fehlt. Über die verwandtschaftlichen Beziehungen des *D. speciosum* zu *D. dasyanthum* habe ich bereits oben p. 395 gesprochen. Nach Süden zu schließt sich ihm geographisch und morphologisch auf's engste *D. vestitum* an. — Wenn *D. caucasicum* unbeschuppte Samen hat (siehe oben), so ist es unmöglich von *D. speciosum* zu trennen, weil unzählige Übergangsstadien beide Formen verbinden. Das typische *D. caucasicum* ist eine sehr seltene, bisher nur in der Nähe des Elbrus und des Kasbek gefundene Form; diese und die übrigen Formen als Species *D. caucasicum* oder als dessen Abarten z. B. *D. caucasicum* var. *bracteosum* etc. zu bezeichnen, wie es besonders die russischen Autoren fast alle thun, ist nach dem Gesetz der Priorität unstatthaft, da der BIEBERSTEIN'sche Name etwa 23 Jahre älter ist.

78. **D. pubiflorum** Turcz. exsicc. (1829) inferne glaberrimum superne breviter velutinum, caule erecto simplici, foliis basi cuneatis profunde tripartitis, partibus profunde laciniatis, laciniis elongatis anguste lanceolatis, bracteis infer. folia referentibus flores multum superantibus tripartitis, partibus subintegris elongatis, bracteis superioribus integris oblongis vel linearibus, inflorescentia simplici

racemosa, pedunculis florem aequantibus, bracteolis flori approximatis linearibus, floribus dilute coeruleis, calcari sepala aequante rectiusculo, sepalis ellipticis utrinque dense pubescentibus, petalis superioribus fuscis glabris, infer. coeruleis fusco-suffusis bifidis, barbatis, carpellis ternis junioribus dense pubescentibus.

Synonymon: *D. cuneatum* β. *pubiflorum* DC. prod. I. 55 (1824).

Area: Rossia prope Saratow (Steven teste Decandolle, H).

†† Sepala intus glaberrima.

△ Bracteolae binae flori approximatae (rarius tertia a flore remota).

79. **D. Englerianum** Hth. sp. n. caule elato plerumque 60 cm vel amplius alto ramoso hirto, petiolis basi subdilatatis, foliis longe pilosis, inferioribus longe petiolatis, subrotundis ad medium limbum 5—7-fidis, lobis laciniatis, laciniis crenato-serratis, superioribus breviter petiolatis, bracteis sessilibus, inferioribus folia referentibus vel tripartitis vel rarius subintegris, bracteolis flori arcte adpressis subovatis vel lanceolatis pilosis, racemo simplici vel basi ramoso, pedunculis ab axi arcuatim distantibus rarius suberectis, calcari rectiusculo vel subincurvo sepala aequante, sepalis coeruleis 15—20 mm longis, petalis atro-purpureis, superioribus glabris, inferioribus aureo-barbatis, bifidis, carpellis junioribus hirtis plerumque rectis, seminibus alatis, haud squamatis. Floret a Junio ad Augustum.

Var. β. **incisum** Hth. (an etiam Wallich sp.?) foliis profundius incisis, laciniis oblongis.

γ. **Hoffmeisteri** Klotzsch, Reise Pr. Wald. 132 (1862) bracteolis angustioribus a flore subremotis. — Icon: Klotzsch l. c. tb. 39.

δ. **simplex** Hth. caule humiliore 20—30 cm alto, inflorescentia simplici, foliis profundius incisis, bracteolis linearibus. — Turkestan.

Area: Turkestan: districtus Hissar, ad radicem pyl. Sigdy in valle fluminis Jaquob (Regel 1883 Tu); Sarawschan in montibus prope Artutsch ad orientem vici Kschtut var. δ (A. Regel 1884 Tu); Semiretschensk et Turkestania chinensis: prope Wernoje (Kuschakewicz 1875 Tu); Muralty, ad fauces Musart 2000 m alt. (Fetissow 1877 Tu); montes Bogdo prope oppidum Kuldscha 2000—2300 m (A. Regel 1878 Tu); Dschagartai in valle Iliensi (Regel 1880 Tu); in mte. Kokkamyr et in mte. Dschirgalan ad 2000 m alt. (Regel 1878 Tu); Talkibasch, fauces Talki, ad orient. lacus Sairam- vel Zairam Nor (Regel 1877 Tu); Alatau Dsungaricus (Kuschakewicz 1872/73 Tu); Caucasus magnus, Gunib 2000 m (Radde 1885 T); Rossia europaea, gouv. Orel pr. Jeletz (Gruner 1868 Ro).

Anmerk. Im Habitus gleicht diese Art ganz dem *D. ranunculifolium* Wallich (*D. speciosum* var. *ranunculif.* mihi), doch unterscheidet es sich von ihm völlig durch den Bau der dünnen, breithautrandigen, nicht beschuppten Samen. Da nun von den Speciminibus der oben angeführten Standorte nicht überall die Samen bekannt sind, so ist es wohl mäglich, dass einige derselben zu letztgenannter Form gehören.

80. **D. Winklerianum** Hth. sp. n., pubescens, caule erecto elato 60—80 cm alto, foliis caulinis tripartitis, partibus 3—4 cm latis inter se distantibus apice 2—3-lobatis, lobis integris vel breviter incisis, bracteis inferioribus folia caulina referentibus, mediis et summis integris lanceolatis vel linearibus, inflorescentia basi ramosa, racemosa, pedunculis erectis axi subapproximatis, elongatis, infimis 10 cm vel ultra longis bracteolis binis lanceolatis flori arcte adpressis saepius coeruleo suffusis, floribus intense coeruleis, calcari subcurvato sepala aequante ca. 15 mm longo, sepalis extus puberulis, petalis atrofuscis, superioribus glabris, inferioribus bifidis flavo-barbatis, carpellis ternis junioribus hirsutis. Floret a Majo ad Julium.

Synon.: *D. caucasicum* β. *elongatum* C. Winkler mss.

Area: Turkestan: prope Kasch. Vidi specimen cultum ex seminibus ab A. Regel 1881 ex Turkestania missis (Tu).

Anmerk. *D. Winklerianum* ist von der vorigen Art durch breitere, nur kurz eingeschnittene Blattlappen, sowie stark verlängerte, bis über 10 cm lange aufrechte, nicht bogig abstehende Blütenstiele verschieden. Von *D. caucasicum* unterscheidet es sich durch die innen kahlen Sepala.

△△ Bracteolae a flore remotae plerumque alternantes vel nullae.

>< Semina nec alata nec squamata.

81. **D. altissimum** Wallich pl. asiat. rar. II. 25 (1831) caule elongato gracili piloso superne ramoso, petiolis basi subdilatatis, foliis utrinque pilosis subtus cinereis palmatim 5-partitis, partibus 3-lobatis, lobis incisis, bracteis inferioribus partitis laciniis lanceolatis, inflorescentia ramosa, racemis elongatis paucifloris pedunculis retropilosis, bracteolis lanceolatis a flore remotis plerumque alternantibus, floribus coeruleis, calcari rectiusculo vel subincurvo sepala aequante, sepalis extus pubescentibus ca. 20 cm longis, petalis atropurpureis, superioribus glabris, infer. aureobarbatis, bifidis, carpellis ternis erectis, seminibus transverse sectis orbicularibus nec alatis nec squamatis (Taf. VIII. fig. 22). Floret Aug. Sept.

Var. α. **Wallichii** Brühl, calcari recto vel leviter curvato, carpellis in sutura ciliatis ceterum glabris.

β. **drepanocentrum** Brühl, calcari falcato-incurvo, carpellis hirsutis.

Icon: Wallich l. c. tb. 128, Brühl in Ann. Bot. Gard. Calcutta Vol. V. tb. 120.

Area: India: East Bengal (ex herb. Griffith Be, Bo, Pe, V); Sikkim: prope Sikangen var. α (Brühl misit 1894 H); East-Nipal versus Wallanchún (Dr. King's Collector H).

>©< Semina alata vel squamata.

82. **D. stapeliosmum** Brühl in Annals Roy. Bot. Gard. Calcutta Vol. V. (1894) pubescens, caule erecto ramoso 50—60 cm alto, petiolis basi dilatato-vaginantibus, foliis longe petiolatis omnibus parce pubescentibus

3—5-partitis, partibus latis subrhomboideis inciso-crenatis, inflorescentia ramosa, racemis laxis, bracteis inferioribus tripartitis, summis lanceolatis, pedunculis ab axi remotis elongatis, infimis saepius 12 cm vel ultra longis, bracteolis alternantibus lanceolatis a flore remotis, floribus coeruleis, calcari gracili subincurvo ad 20 mm longo, sepalis ovatis 15 mm longis extus pubescentibus, petalis atroviolaceis quam sepala manifeste brevioribus, superioribus glabris vel interdum parce pilosis, infer. aureo-barbatis, bifidis, carpellis ternis, junioribus dense pubescentibus, maturis erectis ovatis 15 mm longis, seminibus triquetris, faciebus laevibus, angulis binis alatis tertio exalato.

Icon: Brühl l. c. tb. 121, Tabula nostra VII. fig. 13.

Area: Assam: Khasia Hills ad 2000 m alt. (Hooker et Thomson Be, Bo, C, L, V); ibidem, mts. Shillong, Soyung, Laclangde (Clarke 1885/86 Ba, Be, Pe; Griffith Pe; ex herb. Sulp. Kurz H); Burma (teste P. Brühl).

83. **D. turkestanicum** Hth. sp. n., hirsutum, caule erecto subramoso, patenter piloso, 50—80 cm alto, superne glabris, subtus in venis setoso-pilosis, radicalibus subrotundatis cordatis 3—5-lobatis, lobis profunde crenato-incisis, f. caulinis profundius partitis, bracteis inferioribus tripartitis folia caulina referentibus, mediis lato-, summis anguste-lanceolatis, inflorescentia basi ramosa, rarius simplici, racemis elongatis multifloris, pedunculis hirsutis patentibus et arcuatim ab axi distantibus, inferioribus elongatis ad 10 cm longis, bracteolis linearibus binis vel ternis alternantibus a flore remotis, floribus pallide coeruleis, calcari rectiusculo vel apice curvato sepala paulum superante, sepalis albido hirsutis in fructu diutius persistentibus, petalis fuscis, superioribus glabris, inferioribus flavido barbatis bipartitis, carpellis ternis erectis dense pilosis, maturis ca. 15 mm longis, seminibus membranaceo-squamatis. Floret ab Augusto ad Oct.

Area: Turkestania: Aryslyn 3000 m (A. Regel 1879 Tu); in monte Sary Kungei prope Kadschi 2300—2500 m (Regel 1877 Tu).

Anmerk. Durch die noch zur Fruchtzeit persistenten Sepala nähert sich diese Art verschiedenen Arten des Himalaya, wie z. B. dem *D. vestitum* Wall., von dem es jedoch durch die Insertion und Gestalt der Bracteolae, hellere Petala, unbehaarte Nektarien und fast doppelt so große Früchte, sowie die beschuppten Samen verschieden ist.

Sectio III. **Diedropetala**[1]). Petala libera pallida plerumque sordide flava vel sepalis concoloria, inferiorum limbus lanceolatus profunde bifidus, lobis apice acutis.

12. Tribus. **Ternata.** Folia ternata vel ternatim decomposita, foliola omnia vel saltem foliolum medium petiolulatum; petalorum inferiorum limbus saepius glaber[2]). — China, Turkestan.

---

1) δίεδρος zweispitzig. 2) Vergl. hiermit p. 430 *D. hybridum* var. *ternatum* und p. 422 die Anmerk. zu *D. ternatum*.

I. Folia simpliciter ternata.

1. Carpella glaberrima, pedunculi florem multo superantes.

84. **D. sparsiflorum** Maxim. Mél. biol. in Bull. Ac. St. Pétersb. T. IX. 710 (1876), elatum gracile glabriusculum, caule foliato ad 100 cm alto, petiolis basi haud dilatatis, foliis ternatis, foliolo terminali basi cuneato subpetiolulato apice trifido et inciso-serrato, lateralibus latioribus sessilibus bipartitis, laciniis 2—3-fidis inciso-serratis, serratulis mucronatis, foliis summis indivisis lineari-lanceolatis, inflorescentia pyramidali e racemis lateralibus et terminali elongato multifloris composita, pedicellis patulis flore duplo vel triplo longioribus filiformibus, bracteis linearibus pedunculo multo brevioribus, bracteolis minutis linearibus medio pedunculo insertis, floribus coeruleis[1]), calcari lato conico sepala aequante 10 mm longo, sepalis ovatis apice pubescentibus ceterum glabris conniventibus, petalis sordide flavidis, superioribus basi et apice obtusis apice ciliatis, inferioribus bifidis parce barbatis, carpellis ternis jam junioribus glaberrimis.

Icon: Maximowicz, Fl. Tangut. tb. 5.

Area: China occid.: provincia Kansu, regio Tangutica ad flumen Tetung 2600 m alt. (Przewalski 1872, 1880 Pe).

Anmerkung: Diese Art ist von allen Delphinien verschieden durch die oberen Blumenblätter, welche in stumpfe, flache, der Lamina gleichbreite Sporne übergehen.

85. **D. campylocentrum** Maxim. pl. chinens. Potanin. p. 31 (1890), caule foliato, petiolis basi haud dilatatis, foliis ternatis, foliolo terminali basi cuneato subpetiolulato, apice trifido, foliis summis lineari-lanceolatis, inflorescentia ramosa, bracteis linearibus, pedunculis medio bibracteolatis, calcari sepala superante, sepalis glabris oblongis, apice appendiculatis cornigeris, calcari petalino basi acuto, petalis inferioribus bifidis barbatis, carpellis ternis glabris.

Area: China borealis: ad fines provinciarum Kansu et Sze-tchuen, in valle fluminis Heiho (Potanin teste Maximowicz). — Specimina non vidi.

2. Carpella hirsuta, pedunculi florem aequantes.

86. **D. ternatum** Hth. sp. n., caule glanduloso-hirto vel molliter pubescente erecto, 50—60 cm alto, petiolis basi vix dilatatis foliis utrinque glabrescentibus margine ciliatis ternatis, foliolis profunde tripartitis, partibus integris vel parce serrato-incisis basi cuneatis sessilibus vel in petiolum brevem abeuntibus, inflorescentia ramosa, racemis laxiusculis, bracteis omnibus linearibus brevibus ca. 5 mm longis, pedunculis ab axi distantibus florem aequantibus, bracteolis linearibus medio fere pedunculo insertis parvis 2—3 mm longis,

1) Maximowicz bezeichnete in der Diagnose die Sepalen als »ecoloria«, aber die jüngeren Blüten sind oben intensiv blau.

floribus coeruleis, calcari rectiusculo sepala aequante ca. 15 mm longo, sepalis rotundato-ovatis utrinque glabris, petalis superioribus flavidis saepius coeruleo-suffusis glabris, inferioribus coerulescentibus profunde bifidis parce albo-barbatis, carpellis ternis hirsutis, seminibus squamatis, squamis lamellato-contiguis. Floret a Julio ad Sept.

Area: Buchara: Darwas, Omar ad fluvii Pändsch ripam sinistram (A. Regel 1882 Tu); districtus Hissar, montes prope Hakimi in valle fluvii Karatag 1600—2300 m alt. (Regel 1882 Tu).

Anmerk. Von *D. hybridum* var. *ternatum* verschieden durch die am Rande kaum verbreiterten Blattstiele, durch den den Kelchblättern gleich langen Sporn und die außen kahlen Kelchblätter.

II. Folia biternata vel folia pinnatim composita.

1. Folia biternata, flores flavi, petala inferiora barbata.

87. **D. biternatum** Hth. n. sp., radicis fibris incrassatis, caule breviter pubescente erecto elato 80—120 cm alto, foliis glabris biternatis, foliolis longe petiolulatis ternatim sectis, foliolulis subsessilibus lanceolatis integris vel parce serrato-incisis, inflorescentia ramosa, racemis multifloris subconfertis, bracteis inferioribus lanceolatis, superioribus linearibus, pedunculis florem vix aequantibus glanduloso-hirtis, bracteolis binis parvis linearibus medio pedunculo insertis, floribus omnino flavis, calcari recto sepala superante 15 mm longo, sepalis utrinque glabris rotundato-ovatis, petalis superioribus glabris, infer. bifidis barbatis, carpellis ternis hirsutis. Floret Julio.

Area: Turkestan, Badschuan in summo monte Sängulak 2300—2600 m alt. (A. Regel 1883 Tu); in montibus Kuh-i-Frusch 2300 m alt. (Regel 1883 Tu).

Anmerk. Im Habitus und in vielen Merkmalen steht diese Art dem *D. ternatum* nahe, doch unterscheidet es sich von ihm durch die gänzlich gelben Blüten und die doppelt-dreizähligen Blätter.

2. Folia ternata, foliola plerumque pinnatim decomposita, flores pallide coerulei, petala inf. glabra.

† Calcar sepala superans, carpella apice sensim attenuata.

88. **D. anthriscifolium** Hance in Journ. Bot. VI. 207 (1868), inferne glabrum superne brevissime puberulum, radice fibrosa, caule erecto simplici 20—30 cm alto, foliis ternatis petiolis longis basi dilatatis, foliolis longe petiolulatis ad basin fere tripartitis, partibus pinnatim divisis, laciniis lanceolato-linearibus, racemo simplici conferto, bracteis inferioribus tripartitis, pedunculis florem vix aequantibus, bracteolis elongatis linearibus, floribus parvis pallidis, calcari rectiusculo sepala paulo superante 10—20 mm longo, sepalis glabris, petalis superioribus trilobatis, lobo superiore permagno apice truncato flavido venis sordide violaceis notato, petalis inferioribus ad basin fere bipartitis glabris sordide violaceis, carpellis ternis inflatis glabris divergentibus apice sensim attenuatis, seminibus

cochlidiomorphis fuscis, lamelloso-annulatis, annulis striolatis. Floret Majo, Junio.

Area: China prov. Kiang-su, in Silver Island prope Chin-kiang (Hay 1863 teste Hance); prov. Cantonensis, in rupe Kai-kunshek sec. flumen West-River (P. Sampson 1867 V); prov. Hupeh circum urbem Ichang (E. Faber 1887 Be; Henry n. 760 et 1348 1885/88 Ba); Tien-tai (Faber 1891 Be); Shenti meridionalis (David 1873 Pa); Nanto (Henry n. 1966 teste Franchet).

Anmerk. Eine durch ihre Blattform und die kahlen Staminodien früher ganz isoliert dastehende Art, sodass noch Hance von ihr mit Recht sagen konnte: I cannot point out any near relative of this interesting plant which is readily distinguishable in its section by the beardless petals and bipinnate foliage. — Seitdem sind nun die beiden folgenden ihr äußerst nahe stehenden Arten entdeckt und beschrieben worden.

†† Calcar sepala aequans, carpella apice truncata.

89. **D. Calleryi** Franch. Bull. Soc. Linn. Par. I. 329 (1882), vix puberulum, caule simplici vel vix ramoso, 15—20 cm alto, petiolis basi vix dilatatis, foliis ternatis, foliolis petiolulatis ad basin fere pinnatisectis, foliolulis profunde incisis, laciniis subelongatis, racemis laxiusculis, bracteis bracteolisque angustissime subulatis, floribus satis parvis, calcari rectiusculo sepala aequante 7—10 mm longo, petalis omnibus glabris, inferioribus obtusis ad mediam laminam bilobatis, carpellis ternis vel quaternis, junioribus in sutura ciliatis ceterum glabris, maturis semiobovatis apice truncatis, seminibus sphaericis depressis lamellosis, lamellis imbricatis.

Area: China austr.-occid.: circa Macao (Callery 1844 n. 6 et 51 Pa).

Anmerk. *D. Calleryi* steht morphologisch in der Mitte zwischen *D. anthriscifolium* und *D. Savatieri*; ersterem kommt es in der Form der Blätter, letzterem in der Größe der Blüten und in der Form der Früchte nahe.

90. **D. Savatieri** Franch. in Bull. Soc. Linn. Par. I. 330 (1882), praeter pedunculos puberulos glabrum, caule a basi ramoso 15—20 cm alto, foliis caulinis ternatis, foliolulis petiolulatis ternatim partitis, partibus obcuneatis incisis, floribus parvis pallide coeruleis, calcari sepala aequante 5 mm longo, caetera praecedentis.

Area: China orient.: prov. Che Kiang, Shao-shin prope Ning-po (Savatier Pa, herb. Drake del Castillo teste Franchet).

Anmerk. *D. Savatieri* unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden Arten durch die sehr kleinen Blüten und die Form des Sporns und der Blättchen, deren Teile nicht so lang ausgezogen sind, wie bei den vorigen.

13. Tribus. **Gibberula.** — Folia palmatim partita, petalorum inferiorum limbus expansus, semina squamata, petioli basi vaginato-dilatati, calcar supra apicem gibberulum vel basi ipsa inflatum. — Asia minor, Syria, Persia ad Indiae confinia.

I. Calcar basi ipsa inflatum subsaccatum.

1. Carpella juniora pubescentia, sepala extus pubescentia.

91. **D. uncinatum** Hook. et Thoms. fl. Brit. Ind. I. 24 (1855), caule simplici tereti patentim piloso superne glanduloso, petiolis basi dilatato-vaginantibus, foliis multipartitis glandulosis, laciniis oblongis vel linearibus, racemo elongato laxo, bracteis brevibus linearibus hirsutis, pedunculis brevibus sepala vix aequantibus, bracteolis binis ad basin, rarius supra basin pedunculi insertis, floribus pallide sordideque coeruleis, calcari sepala plerumque superante basi inflato saepius uncinato, sepalis extus hirtis, petalis superioribus glaberrimis, inferioribus longe stipitatis ad medium fere limbum bifidis albo-barbatis, carpellis ternis pilosis 6—7 mm longis. Floret Junio

Synonymon: *D. vestitum* Boiss. (nec Wallich).

Var. β. **Aitchisoni** Boiss., calcari sepala aequante.

γ. **Vicaryi** Brühl, caule, pedicellis, sepalis glaberrimis, laciniis foliorum linearibus elongatis.

Area: Belutschistan (Stocks 1851 Bo); Afghanistan: Kurrum Valley, in valle Ali-Khel 2500 m alt. (Aitchison 1879 Bo, Pe); India: Pendjab pr. Hurza Abdal (Aithison teste Brühl); ibidem, prope Rawal Pindi et pr. Hursa Abdal var. γ (Aitchison teste Brühl).

92. **D. quercetorum** Boiss. et Hausskn. in Buser suppl. fl. or. 20 (1888), caule tereti, 30—40 cm alto, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis multipartitis, laciniis oblongis vel linearibus, summis tripartitis, racemo simplici, bracteis simplicibus brevibus, pedunculis brevibus sepala aequantibus medio bibracteolatis, floribus pallidis, calcari basi inflato ca. 12 mm longo sepala superante sepalis extus pubescentibus, petalis pallidis superioribus glabris, inferioribus stipitatis profunde bifidis, carpellis ternis pilosis. Floret Junio.

Area: Kurdistan: in querceto Pir Omar Gudrun 1300—1600 m alt. (Haussknecht 1867 Bo, V).

Anmerk. *D. quercetorum* ist von *D. uncinatum* außer durch die Insertion der Bracteolae auch durch größere Blüten und schwächere Behaarung des ganzen Blütenstandes verschieden.

2. Carpella juniora glaberrima, sepala extus glabra.

93. **D. semibarbatum** Bienert in Bunge pl. pers. exsicc. et Boiss. fl. or. I. 92 (1867), glabrum, caule simplici ca. 30 cm alto, petiolis basi vaginantibus, foliis multipartitis, laciniis linearibus, racemo laxo, bracteis simplicibus oblongis, pedunculis patentibus supra medium bibracteolatis, floribus parvis plerumque flavidis, calcari basi ipsa inflato 7 mm longo sepala vix aequante, sepalis extus glabris, petalis superioribus flavis glabris, inferioribus bifidis barbatis, carpellis glabris. Floret Julio.

Var. β. **Hoeltzeri** Hth., inflorescentia perramosa, pedunculis elongatis

flores multo superantibus, floribus pallide coeruleis, calcari 10 mm longo, petalis inf. pallide coeruleis. — Persia (Hoeltzer Pe).

Area: Persia prope Meschhed et in montosis ad orientem sitis (Bunge 1858 Bo).

Anmerk. Die Varietät β. *Hoeltzeri* dürfte eine gute Art sein; da aber mein Vergleichsmaterial ein sehr dürftiges war, insofern ich von beiden Formen nur je ein Exemplar und auch diese nur in unvollkommenem Zustande kenne, und da beide Formen wenigstens im Bau der Blüte fast völlig übereinstimmen, so wollte ich vorläufig hier keine sp. n. begründen.

II. Calcár supra basin gibberulum.

1. Pedunculi medio vel apice nec prope basin bibracteolati.

A. Petala superiora intus hirtula, pedunculi fructiferi elongati, radix fasciculata.

94. **D. tuberosum** Aucher apud Boiss. in Ann. sc. nat. XVI. 370 (1841), radice fasciculata, caule erecto flexuoso parce ramoso puberulo, petiolis basi dilatato-vaginantibus, foliis glaucescentibus palmatipartitis, partibus multifidis, laciniis linearibus, bracteis linearibus pedunculo brevioribus, floribus laxe racemosis, pedunculis supra medium bibracteolatis post anthesin elongatis arcuatim patentibus, calcari supra basin gibberulo sepala extus hirta aequante, petalis superioribus apice hirtulis, inferioribus longe unguiculatis profunde bifidis longe barbatis, carpellis ternis ovatis subinflatis glabris.

Area: Persia: Mons Elwind prope Hamadan (Aucher Bo, Pichler 1882 R); Afghanistan? (ex herb. Griffith Be)[1]).

B. Petala superiora glaberrima.

a. Sepala extus hirtula.

† Carpella juniora glaberrima, flores parvi.

95. **D. kurdicum** Boiss. diagn. ser. 1. I. 67, perenne, radice tuberosa, caule elato flexuoso parce ramoso subnudo brevissime hirtello, petiolis basi dilatato-vaginantibus, foliis glabris palmatim multifidis, laciniis linearibus, inflorescentia subpaniculata, bracteis linearibus, pedunculis florem aequantibus medio bibracteolatis, floribus luteis vel coerulescentibus, calcari sepala superante sursum subcurvato supra apicem gibberulo, sepalis extus hirtellis, petalis superioribus glabris, inferioribus stipitatis vix ad medium limbum bilobatis superne barbatis, carpellis tribus jam junioribus glaberrimis.

Var. β. **elongatum** Freyn et Sint. exsicc. (1891), racemo elongato laxo, sepalis ex albido coerulescentibus petalis flavis.

Area: Asia minor: Gulek-Boghat ad septentrionem urbis Tarsous (Balansa 1855 Bo); Kurdistan: mons Gara (Kotschy 1841 Bo); prope Mardin

---

1) Das Exemplar des Berliner Herbars mit der Bezeichnung »*D. tuberosum* Reichb. (sic!) distributed at the Royal Gardens, Kew« ist schwer erkenntlich, weil Wurzel und Blüten fehlen. Von dem Exemplar Aucher's ist es verschieden durch aufrechte, nicht abstehende Fruchstiele.

var. β (P. Sintenis 1888 Be, Ba, U), Assuaner et Tschalago (Kotschy 1843 Bo); Armenia turcica: Egin ad Euphratem in mte. Jokardidagh (Sintenis 1890 H).

96. **D. coerulescens** Freyn apud Stapf, Bot. Erg. Exp. Polak p. 294 (1886), breviter pubescens, caule simplici vel ramoso superne saepius flexuoso, foliis multifidis, laciniis oblongo-linearibus, bracteis inferioribus partitis pedunculo brevioribus, superioribus linearibus, racemo laxo elongato, pedunculis arcuatim patentibus, inferioribus florem superantibus, floribus pallide coeruleis, calcari sepala aequante vel vix superante 10 mm longo, petalis pallide flavis inferioribus profunde bifidis longe barbatis, carpellis erectis ca. 10 mm longis, seminibus parvis fuscis lamellato-squamatis. Floret Julio.

Area: Persia: Hamadan, in montibus prope Jalpan et in monte Elwend (Pichler 1882 Ba, Be, Pe).

Anmerk. *D. coerulescens* steht der vorigen Art außerordentlich nahe; die var. *elongatum* bildet eine Übergangsform zwischen beiden.

++ Carpella ± pubescentia.

97. **D. denudatum** Wallich cat. n. 4719 (1831), caule paucifoliato ramoso tereti, petiolis basi dilatato-vaginantibus, foliis palmatim multipartitis, laciniis oblongis vel linearibus acutiusculis, racemis laxis, bracteis subulatis, pedunculis arcuatim patentibus calcar superantibus medio bibracteolatis, floribus satis magnis, calcari et sepalis 12—15 mm longis, plerumque pallide coeruleis calcari recto supra basin gibberulo subito in apicem saepius uncinatum attenuato, sepalis extus pubescentibus, petalis superioribus glabris, inferioribus barbatis, bifidis longe stipitatis, carpellis ternis pilosis 12—15 mm longis, seminibus longe et fusco-squamatis. Floret ab Aprili ad Junium.

Synonymon: *D. pauciflorum* Royle.

Area: Himalaya occid. temper.: 1300—2600 m alt. (ex herb. Griffith Pe; Thomson C, L, V); in graminosis a Kashmir ad Baramula et ad Kamaon (testibus Hooker et Thomson); Kashmir: Srinagar 2500 m (Clarke 1876 Pe); prov. Simla prope Simla 2000—2400 m alt. (Schlagintweit 1856 Pe, Be, Ba; Lady Dalhousie ex herb. Graham 1846 L); prov. Garhwal (ex herb. Falconer Pe); ibidem prope Koteghur, urbem ad flumen Sutledsch sitam (Stolizka 1866 V; Brandi Pe); in valle fl. Ganges inter Suki et Ihaha (J. J. Duthie 1883 Ba); Massuri[1]) (Hügel V).

98. **D. penicillatum** Boiss. in Ann. sc. nat. XVI. 369 (1841), perenne, totum pube viscidula brevissima velutinum, caule erecto simplici angulato-striato, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis tripartitis multi-

1) Eine Ortschaft dieses Namens habe ich nicht gefunden; vielleicht ist die Stadt Masuei in Oude (Audh), NNW. von Luknow (Lakhnau), zwischen Gumty und Djemuary, gemeint.

fidis, laciniis brevibus linearibus, racemo stricto laxiusculo, bracteis brevibus linearibus, pedunculis sepala aequantibus infra medium bibracteolatis, floribus dilute coeruleis, calcari recto supra basin gibberulo sepala superante, sepalis extus hirtulis, petalis superioribus glabris, inferioribus lanceolato-spathulatis bilobis longe stipitatis, carpellis binis vel ternis glabriusculis. Floret Majo.

Var. β. **macroplectrum** Buser in Boiss. fl. or. suppl. (1888), calcari tenuiore sepala fere duplo superante.

Area: Persia: Mascate (Aucher Bo, L); Afghanistan: in valle Ali-Khel 3—4000 m alt. var. β (Aitchison 1862, teste Buser); Kurrum-Valley (teste Brühl); Ziarat (teste Brühl).

b. Sepala extus carpellaque glabra.

99. **D. saniculifolium** Boiss. diagn. ser. 1. VI. 6 (1845), perenne, caule elato tereti puberulo, petiolis dilatato vaginantibus, foliis glabris inferioribus ultra medium trilobatis, lobis cuneatis laciniatis, laciniis brevibus obtusiusculis, f. superioribus minoribus ad basin palmati-partitis, laciniis linearibus, panicula ramosa, racemis laxiusculis, bracteis linearibus brevibus, pedunculis calcari aequilongis medio bibracteolatis, floribus coeruleis, calcari glaberrimo supra basin gibberulo obtuso ca. 12 mm longo sepala duplo superante petalis superioribus glabris sordide albidis, inferioribus stipitatis ultra medium bifidis barbatis, carpellis 6—10 mm longis glaberrimis. Floret Junio, Julio.

Var. β. **kohatense** Brühl mss., ovariis apice hirtulis.

γ. **gilgitense** Brühl mss., ovariis totis minute hirtis.

Synonymon: *D. aquilegiifolium* Boiss. var.

Area: Persia: in monte Elburs prope Derbend (Kotschy 1843 Bo, V, U, Pe); in alpe Kuh-Delu Persiae austr. (Kotschy 1842 Bo, Be, C, L, U, Pe); Luristan in dumetis Kuh-Eschker, Kuh-Nur, Dilegun 3000 m alt. etc. ubique in montibus distr. Kuh-Kiluyeh (Haussknecht 1868 Be, Ba); Afghanistan: in collibus siccis Kohat et Wasiristan var. β (herb. Drummond, teste Brühl); India: prope Gilgit var. γ (Giles, teste Brühl).

2. Pedunculi prope basin bracteolati.

100. **D. cyphoplectrum** Boiss. diagn. ser. 1. VI. 7 (1845), perenne, caule elato 60—100 cm alto tereti superne plerumque ramoso, brevissime puberulo, petiolis dilatato-vaginantibus, laciniis lato-oblongis rarius linearibus, racemis elongatis, bracteis linearibus parvis, pedunculis tomentosis sepala aequantibus, bracteolis binis ad basin pedunculi insertis, floribus coeruleis vel albidis, calcari recto sepala aequante, sepalis extus parce tomentellis petala superantibus, petalis superioribus glabris, inferioribus stipitatis parce hirsuto-ciliatis profunde fissis, carpellis ternis appresse pilosis. Floret a Martio ad Majum.

Var. β. **stenophyllum** Boiss., foliorum laciniis anguste-oblongis vel linearibus.

γ. **micranthum** Boiss., floribus minoribus, sepalis ca. 7 mm, calcari 10 mm longis.

Area: Georgia caucasica: prope Elisabethpol (Hohenacker Bo, V); Armenia rossica (Szovits Be, V); Kurdistan: versus Mendeli (Noë 1851 Bo); Persia: prov. Aderbeidschan, distr. Khoï prope Badalan (Szovits sub nom. *D. fissi* var. Bo, Ba, V, Pe); circa Schachbulagh (Szovits 1829 Bo, Ro, Pe); Persia austr.: inter Kaserun et Dalaki 300—1000 m alt. (Haussknecht 1868 Be, Bo, V); in monte Kuh-Malo prope Dalechi (Kotschy 1842 Bo, Be, V, U, L, Pe); in monte Kuh-Ajub prope Persepolin (Kotschy 1842 Bo, Pe); Afghanistan: prope Kabul (Honigberger V).

101. **D. ithaburense** Boiss. diagn. sér. 1. fasc. VIII. 9 (1849), patule hirtum, radice fasciculata, caule elato 60—100 cm alto subangulato-striato simplici, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis palmatim multipartitis, laciniis oblongis vel linearibus obtusiusculis calloso-mucronatis, racemo elongato simplici densiusculo, bracteis lanceolato-linearibus brevibus apice longe ciliatis, pedicellis calcari dimidio brevioribus, bracteolis binis ad basin pedunculi insertis, floribus griseis vel pallide coeruleis, calcari sepalis sublongiore recto supra apicem subinflato, sepalis extus pilis longis albis sparsim tectis, petalis superioribus glaberrimis, inferioribus longe stipitatis profunde bifidis longe barbatis.

Area: Palaestina: in monte Thabor Galilaeae (Boissier 1846 Bo, R, Pe); Syria: Baalbeck (Fahlgruber 1878 Ba).

14. Tribus. **Lasiocarpa**. — Folia palmatim partita, petalorum inferiorum limbus expansus, semina squamata, calcar ad apicem usque sensim attenuatum, carpella juniora pubescentia[1]), matura saepius glabrescentia. — Africa borealis, Europa australis, Asia fere tota.

I. Bracteae inferiores (infima interdum excepta) integrae, oblongae vel lineares.

1. Calcar sepala aequans vel superans.

A. Sepala apice cornuta, cornubus 3—4 mm longis, caulis subscaposus.

102. **D. ceratophorum** Franchet pl. yunnan. in Bull. Soc. bot. XXXIII. 377 (1886), rhizomate fibrillis intricatis texto, caule subscaposo pilis strigosis sparse hirtello simplici vel breviter ramoso, foliis pallide virentibus hispidulis ad basin fere 3—5-partitis, partibus e basi integra cuneata apice trilobis vel varie incisis, laciniis ovatis obtusis, bracteis linearibus pilis aureis vel albis hispidis, racemo brevi, pedunculis bracteam duplo vel amplius superantibus, bracteolis a flore remotis, floribus coeruleis, calcari incurvo subulato 20—23 mm longo, sepalis calcar aequantibus apice longe

---

1) Bei *D. ochroleucum* sind die Haare der Carpelle oft so klein, dass sie nur mit einer starken Linse sichtbar werden.

cornutis, cornubus 3—4 mm longis[1]), petalis superioribus glabris integris, inferioribus longe unguiculatis bifidis ad marginem et ad faucem ciliatis, carpellis ternis setulis luteis vestitis. Floret Septembri.

Area: China: prov. Yun-nan, Hee-chan-men prope Lan-kong 3200 m alt. (Delavay 1884 Be); ad collem Loa-kouan-tsoui supra San-yu-Kay prope Lang-kong 2500 m alt. (Delavay 1885, teste Franchet).

Anmerk. Die Stellung dieser Art im Systeme ist noch ungewiss, da die Form der Samen bisher noch nicht bekannt geworden ist.

B. Sepala apice haud cornuta.

a. Petioli basi dilatato-vaginati.

† Calcar sepalis longius.

△ Flores coerulei.

>< Caulis acute angulatus, calcar 10 mm, sepala ca. 7 mm longa.

103. **D. micranthum** Boiss. diag. ser. I. 68 (1842), perenne, glabrum, radice fasciculato-tuberosa, caule elato angulato, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis 3—5-partitis multifidis, laciniis lato-linearibus rigidis, inflorescentia paniculata, bracteis linearibus, pedunculis florem aequantibus sub flore bibracteolatis, floribus parvis coeruleis, calcari acuto recto 10 mm longo, sepalis extus hirtellis ca. 7 mm longis, petalis superioribus glabris emarginato-truncatis, inferioribus stipitatis, limbo ovato ad medium usque bifido intus barbatis, carpellis ternis junioribus dense hirsutis. Floret Julio.

Area: Kurdistan: Mons Gara in regione fontium rara (Kotschy 1841 Bo, V).

><>< Caulis teres, laevis vel substriatus.

○ Folia inf. latipartita, laciniis ca. 10 mm latis, planta glabra.

104. **D. lanigerum** Boiss. et Hoh. diagn. sér. 1. VIII. 10 (1849), glaberrimum, radice subbulbosa incrassata, caule elato 2 m vel ultra alto superne paniculato-ramoso, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis inferioribus amplis ad 20 cm diametro ad basin fere palmatipartitis, partibus in lacinias lato-lanceolatas fissis, foliorum super. laciniis multo angustioribus, racemulis laxiusculis, bracteis linearibus, pedunculis calcar subaequantibus supra medium bibracteolatis, floribus coeruleis, calcari sepala superante ca. 15 mm longo recto glabro sensim attenuato, sepalis apice ciliatis celerum glabris, petalis superioribus sparsissime ciliatis, inferioribus longe stipitatis, limbo tertiam partem bilobo longe et lanate barbato carpellis junioribus pubescentibus. Floret Junio, Julio.

Area: Persia borealis: in fauce Dudera montis Elburs prope pagum Derbent ad Teheran (Kotschy 1843 Bo, V, C, L, Pe).

○○ Folia angustipartita laciniis oblongis vel linearibus.

□ Petala infer. profunde bifida.

105. **D. hybridum** Willd. sp. pl. II. 1229 (1799), pubescens, radice

1) Diese höchst eigentümliche Vorrichtung ist besonders gut bei noch nicht völlig aufgeblühten Exemplaren wahrzunehmen.

subbulboso-incrassata, caule elato tereti glabriusculo, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis ad basin fere palmatim 3—5-partitis rarius ternatis, partibus multifidis, laciniis oblongis vel linearibus, racemo simplici bracteis simplicibus linearibus, pedunculis brevibus florem haud vel vix aequantibus supra medium bibracteolatis, floribus coeruleis, calcari recto sensim attenuato sepala superante ca. 15 mm longo, sepalis ovatis extus albo-pubescentibus vel tomentellis ca. 10 mm longis, petalis superioribus apice coeruleis, inferioribus profunde bifidis barbatis, carpellis ternis hirsutis, seminibus ovatis transversim lamellato-squamatis. Floret a Majo ad Julium.

Var. β. **ternatum** Hth., foliis ternatis, foliolis breviter petiolulatis.

γ. **cyaneum** Hth., foliis ternatis, foliolis longiuscule petiolulatis, sepalis dilute coeruleis apice cornutis. — Syn. *D. alienum* Schrader herb. — Videtur forma cultura orta sed insignis.

Synonyma: *D. fissum* W. et K., Pl. rar. Hung. I. 83 (1802); *D. tauricum* Pallas, Ind. taur. (1795); *D. davuricum* Georgi; *D. ponticum* Hausskn. et Bornm.; *D. hirsutum* Pers., Ench. II. 82.

Icon: Waldstein et Kitaibel l. c. tab. 81.

Area: Turkestan: prope Kokan (Fedtschenko 1871 Be); Persia (Stephan in Herb. Willdenow n. 10312); in latere occid. montium Talysch, in valle Ambarani Ardebil versus (Radde 1880 T); prov. Aderbeidschan, distr. Khoï prope Badalan (Szovits Pe, Be, V); prope Schirwan (K. Koch Be); Armenia (K. Koch Be); Asia minor: Pontus, prope Amasia (Haussknecht u. Bornmüller 1889 V, Pe, Ba, U); Paphlagonia, prope Tossia: Giaurdagh (P. Sintenis 1892 H); Caucasus: in pylis Barnasar, districtus Swant (Radde 1880 Be, T); prope Tiflis (Hohenacker V); pr. Mzchet, inter Tiflis et Duschet (Lagowski T); prope Helenendorf (Hohenacker Pe); prope Beschtau, Schuscha, Elisabethpol, Talysch 1280 m (teste Smirnow); Rossia: Chersonnesos taurica (Rehmann 1874 Bo, Steven V); inter Sudak et coloniam Zünkthal var. β (Trautvetter 1837 T); Transsylvania: prope Klausenburg (G. Wolff Be); prope Torda (G. Wolff 1889 V, H); in monte Zinn prope Corona 961 m alt. (Römer 1890 V, H, Schur V); Kapellenberg prope Kronstadt (Schur V): in monte Czenk ad Brassó (Simonkai 1886 V); Banatus: in monte Domoglett (Rochel 1875 Be, V); ibidem ad Thermas Herculis (Kitaibel in Herb. Willdenow, Heuffeler 1838 Be); prope Orsowa (Winkler 1865 U); Serbia: in monte Suva Planina (Jovanović 1882 V); ibidem c. 1600 m alt. (Bornmüller 1887, Herb. Bornmüller); Macedonia (Frivaldszky Bo, V, Pe); Kiel-tepé prope Salonichï (Abd-ur-Rahman-Nadji 1892 Bu); Montenegro: Skrobotusa (Szyszylowicz 1886 V); Bosnia: prope Kajabasa (Brandis 1892 Bo, Bu); Dalmatia: Karstgebirge (Tommasini Ba); Istria in nemore Lipizzensi prope Triest (Heinhold V, Braig 1864 V, 1842 Ba, U)[1].

1) Zu diesen noch ein Standort, den ich auf den Karten nicht aufgefunden habe: Kisil Arkat (Becker 1883 Pe).

Anmerk. WILLDENOW giebt in den Spec. pl. l. c. Sibirien als einzigen Standort an; das beruht jedenfalls auf einem Schreib- oder Druckfehler, denn das STEPHAN'sche Specimen, nach dem WILLD. seine Art beschrieb, stammt, wie in W.'s Herbarium zu sehen, aus Persien.

106. **D. pentagynum** Lam. dict. II. 264 (1786) caule inferne glabro superne pubescenti ramoso 30—50 cm alto, petiolis basi dilatatis, foliis glabriusculis palmatim 3—5-partitis, partibus multifidis, laciniis oblongis vel linearibus, inflorescentia ramosa raro simplex, racemulis distantibus, bracteis (infima saepius tripartita excepta) linearibus, pedunculis erectis axi approximatis superne pubescentibus inferioribus florem multo superantibus, bracteolis linearibus a flore remotis, floribus coeruleis, calcari rectiusculo sepala aequante 15 mm longo, sepalis ovatis extus sparse pubescentibus apice macula sordide fusca notatis, petalis flavidis saepius coeruleo suffusis, superioribus glabris apice breviter bilobulatis, infer. barbatis profunde bifidis, carpellis ternis vel saepius quinis breviter pubescentibus. Floret a Majo ad Julium.

Var. β. **glabrum** Boiss. mss. in herb. planta omnino glabra [1]).

Synonyma: *D. lusitanicum* glabrum Aconiti folio Tournef. inst. 426 (teste LAMARCK ex herb. Jussieui.). *D. ambiguum* Bové in schedis (nec L.).

Icones: DESFONTAINES, Fl. atlant. tb. 111.

Area: Tunis: Djebel Zaghouan (KRALIK 1854 Pe); ibidem et prope Fernana (Miss. bot. en Tunisie 1883 Pe); Algeria: prov. Constantine, La Calle (1841 Be); montes planitiei prope Bône (STEINHEIL L); Edough prope Constantine (DUKERLEY B); prov. Alger: ca. Alger (BOVÉ 1838/39 Bo, BOISSIER et REUTER 1849 Bo, Pe, MONARD B); Saoula à 20 km d'Alger (ALLARD 1880 Bu); colies prope Hamma (DURANDO 1862 V); fauces prope Birmadreis (JAMIN 1850 Pe, V); in arvis prope Kouba (BOVÉ 1837 sub nom. *D. ambigui* Be, L, Pe); prov. Oran: Djebel Santo prope Oran (BALANSA 1852 C, V); prope Oran (DURIEU DE MAISONNEUVE 1842 Be, MUNBY 1856 Bo, Bu); Fort St. Grégroire (DEBEAUX 1883 V, U, Bu); Miserghin prope Oran (BOURGEAU 1856 V); prope Mostaganem »dans les clairières des broussailles« (BALANSA 1848 et 51 V, Bo, Pe); Hispania, Andalusia: prov. Malacitana, Sierra de Mijas et prope Yunquera (HUTER, PORTA et RIGO 1879 Bu, V); Sierra de Mijas prope Malaga (WINKLER, FRITZE 1873 U); supra Yunquera prope Malaga (BOISSIER et REUTER 1849 Pe, U); Algeciras in littore (LESSON 1826 U, FRITZE 1873 U); Sierra de Palma près Algeciras (REVERCHON 1887 Bu); inter Medina Sidonia et Chiclana (BOISSIER Pe, Be); Alcala de los Gazules (BOURGEAU 1849 V); Sierra de Cartama (REVERCHON 1888 Be, Bu); Cortijo de la Vibora, Sierra Nevada (BOURGEAU 1851 Pe, C, Bu); ibidem 900—1000 m alt. (HUTER, PORTA et RIGO 1879 Bu); Lusitania: in rupestribus editissimis in Sierra Arrabida (WELWITSCH 1840 Be, V, U, Pe, Bu);

---

1) Zu dieser selteneren Abart scheint die LAMARCK'sche Originalpflanze gehört zu haben, denn er beschreibt Stengel, Blätter und Früchte als kahl!

ca. Ulysipomem ad sinistram Tagi (Welwitsch Bo); »collines basaltiques de Bellas« prope Lisbonne (Daveau 1891 Ba, V, Pe); prope Coimbra (Henriques 1876 V, U; Moller 1878 Bo).

Anmerk. Die specifisch morphologischen Unterschiede zwischen den beiden letzten Arten sind gering und nicht einmal immer constant. Da aber beide Formen in sich abgeschlossene, einander nirgends berührende geographische Gebiete haben, ist man wohl berechtigt, sie als Arten abzutrennen. — *D. pentagynum* kommt höchstwahrscheinlich, wie seine kahlfrüchtige Parallelform, *D. nevadense*, auch in Marocco vor, doch scheint es bisher dort noch nicht beobachtet zu sein.

□□ Petala inf. breviter biloba.

107. **D. Batalini** Hth. n. sp., brevissime pubescens, radicis fibris subincrassatis, caule erecto sub simplici 50—70 cm alto, petiolis basi dilatatis, foliis palmatim partitis, partibus laciniatis, laciniis oblongis, inflorescentia racemosa a basi ramosa, bracteis omnibus integris, inferioribus oblongo-lanceolatis, super. linearibus, pedunculis stricte erectis axi contiguis, bracteolis binis linearibus flori approximatis, saepius tertia vel quarta a flore remota, floribus dilute coeruleis, calcari recto sepala duplo superante ca. 17 mm longo, sepalis rotundato-ovatis ca. 8 mm longis, petalis superioribus glabris flavidis vel apice coeruleo suffusis, infer. ovalibus apice breviter bifidis parce pilosis coeruleis vel albidis, carpellis ternis breviter hirsutis. Floret a Majo ad Augustum.

Area: Turkestan, Chait, in declivibus occid. montium, solo lutulento (Newessky 1878 Tu); Chosch Rawat in montibus Alatau Tasckentensibus (Regel 1888 Tu); Trajectus montium Gasi Mailik supra Chosch-Balak 2000 m (Regel 1883 Tu); Khanat Kokan (Fedtschenko 1871 Tu).

△△ Flores ochroleuci vel flavi.

108. **D. ochroleucum** Steven apud DC. syst. I. 353 et app. 546 (1818) totum brevissime pubescens, caule erecto 50—80 cm alto, petiolis basi vaginantibus, foliis profunde 3—5-partitis, partibus multifidis, laciniis oblongis vel linearibus saepius subulatis, racemo simplici densiusculo elongato, pedunculis brevibus florem haud vel vix aequantibus medio bibracteolatis, floribus ochroleucis vel flavis, calcari rectiusculo sensim attenuato ca. 15 mm longo, sepalis ovatis extus subpubescentibus 10 mm longis, petalis flavis, superioribus glabris, inferioribus flavo-barbatis profunde bifidis, carpellis breviter pubescentibus nervis longitudinalibus instructis nec sulcatis. Floret a Majo ad Augustum.

Variat β. **sulphureum** Rgl. (nec Boiss. et Hoh. sp.) sepalis luteis extus glabrescentibus, carpellis brevissime et saepius vix perspicue pubescentibus.

Synonymon: *D. punicei* var. *flor. ochroleucis* M. Bieb.

Area: Caucasus (de Hahn 1834 Be); Georgia (K. Koch Be); Iberia (Wilhelms Pe); prope castellum Schuscha prov. Karabasch (Hohenacker Be);

pr. Tifls (OWERIN 1873 T; FISCHER mis. 1819 C); Daghestan, inter Achty et Kabir (BECKER 1873 T); pr. flumen Kur (LAGOWSKI T); pr. Kodschori 1000 m alt. (SMIRNOW 1878 T); Pamir: Isatsch Mardach (KUSCHAKEWICZ 1878 Tu); Adschaissai (KUSCHAKEWICZ 1878 Tu); Turkestan: in pylis Sachar montium Darwas et Langar (A. REGEL 1884 Tu); Planities Aral ad fluvii Wachsch ripam dextram inter Chodschakala et Butyrawad ad septentr. v. a. Kurgantype ca. 4000 m (REGEL 1883 Tu); districtus Hissar, montes Hakimi ad Karatag 2000 m (REGEL 1882 Tu); prope Samarkand (MAJEW Tu); Karakol (SOROKIN Tu); prope Kok-schar sive Kok-djar (REGEL 1876 Be, Ba, V, Pe); inter Taschkent et Angren, Chankruk tui-tübe (REGEL 1880 Tu); Ganschulaga, Alatau Taschkentensis (REGEL 1880 Tu); Taldybulak, Angren (REGEL 1880 Tu); ad fl. medium Jassy 2000 m (REGEL 1880 Tu); Hunger-Steppe zwischen dem linken Ufer des Syr-Darja und Mursarabat (REGEL 1882 Tu); districtus Ili, Keldjat (KRASSNOW 1886 Ba, Ro, Pe); Montes Alatau ad fl. Lepsa (KARELIN et KIRILOW 1841 Bo, Be, V, Ro); Wernoje-Aleksejewska (SOROKIN, FETISSOW et KUSCHAKEWICZ 1876 Tu); Issyk-kul, Musart (REGEL 1877 Tu); ibidem 1800 m (FETISSOW 1877 Tu, KRASSNOW 1886 Pe, Ro); inter Chanachai et Ketmen 1000 m (REGEL 1878 Tu); Sibiria: Montes Altai (DUHMBERG 1881 Be); China: Mongolia occid., Thian-schan in deserto fluminis Kunges (PRZEWALSKI 1877, 1887 et 1893 Pe); Turkestan chin., Faizabad prope Kaschgar (NEWESSKY 1878 Pe[1])).

Anmerk. *D. ochroleucum* ist einerseits mit *D. hybridum*, andererseits mit *D. Zalil* nahe verwandt; letzteres unterscheidet sich von ihm durch intensiver gelb gefärbte Blüten und völlig kahle, längs-gefurchte Früchte.

†† Calcar sepala aequans, flores intense violacei.

109. **D. puniceum** Pallas, Reise III. 736 (1776), breviter pubescens, caule erecto subsimplici, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis ad basin 3—5-partitis, partibus multifidis, laciniis oblongo-lanceolatis, racemo elongato, denso, simplici, bracteis simplicibus linearibus, pedunculis flore brevioribus prope basin bibracteolatis, floribus intense violaceis, calcari recto sepala aequante 10 mm longo, sepalis ovatis dense pubescentibus, petalis quam sepala dilutioribus, superioribus glabris, inferioribus barbatis profunde bifidis, carpellis junioribus dense pubescentibus, maturis erectis ca. 10 mm longis. Floret Majo, Junio.

Var. β. **Damaecornu** DC. prod. I. 53 (1824), foliorum segmentis petiolulatis, laciniis lato-lanceolatis divergentibus. — GMEL., Fl. sib. IV. tb. 77? — Vidi in herb. Candolleano. Forma cultura orta ex sententia Candollei.

Synonymon: *D. atropurpureum* Stephan.

Icon: KNOWLES et WESTCOTT, Floral Cab. tab. 7.

Area: Rossia austr.: prope Sarepta (KUTZNEZOW Ro, Pe, ex herb. Kühlewein Be, V; WUNDERLICH sub nom. *D. Ajacis* Be, Bo, Pe, V; FISCHER

1) Hierzu kommen noch zwei wahrscheinlich turkestanische Standorte, die ich nicht auffinden konnte! Dshaniske-Merke (SOROKIN Tu) und Chait (NEWESSKY 1878 Pe).

1821 C, Be; Becker Bu, T, Ro); ad Wolgam infer. (Pallas V; A. Becker 1878 Bo, U; 1888 Ba); desertum tataricum (Fischer V, Pe); Orenburg (Karelin 1832 Ro); Transcaucasia: prope Elisabethpol (Hohenacker 1834/35 Bo, U, Pe, T; Kolenati 1844 Ro, Pe); prope Helenendorf (Hohenacker Pe).

b. Petioli basi vix dilatati, sepala 15—20 mm longa.

† Caulis glaber, folia glabra, pedunculi florem multo superantes, calcar hamatum.

110. **D. Bonvaloti** Franch. in Soc. Philom. Paris, Séance n. 13. p. 9 (1893), caule glabro superne ramoso ca. 60 cm alto, petiolis basi vix dilatatis, foliis utrinque glabris palmatim pluripartitis, partibus latis margine incisis, inflorescentia paniculata, racemulis laxis, pedunculis patentibus flores multo superantibus, bracteis linearibus, bracteolis binis oppositis a flore remotis subulatis, calcari hamato-incurvo sepala paulum superante, sepalis dilute violaceis ovatis ad 20 mm longis glabriusculis, petalis violaceis, inferioribus bifidis aureo-barbatis, carpellis ternis pubescentibus, seminibus undique lamellosis.

Synonymon: *D. elatum* L. var.? Oliver sched. in Henry, pl. Setch.

Area: China: Tibet orient., circum urbem Ta-tsien-lou (Prince Henri d'Orléans et Bonvalot Pa); prov. Humpeh (Henry exsicc. n. 8792 teste Franchet).

Anmerk. Scheint mit *D. Fargesii* Franch. näher verwandt.

†† Caulis superne hirsutus vel glandulosus, pedunculi florem vix aequantes.

111. **D. incanum** Royle illustr. II. 55 (1839), caule simplici vel superne ramoso ad 90 cm alto superne hirsuto, petiolis basi vix dilatatis, foliis subtus incano-pilosis palmatim multipartitis, laciniis lineari-lanceolatis divergentibus, racemis paucifloris, bracteis linearibus pedicello brevioribus, bracteolis binis oppositis infra medium pedicellum insertis, calcari recto sepala aequante, sepalis coeruleis magnis ca. 20 mm longis extus fere glabris, petalis superioribus flavidis, inferioribus coeruleis bifidis barbatis, carpellis ternis junioribus pendulis demum erectis oblongis apice obliquis subtorulosis pilosis, seminibus triangulatis transversim lamellato-squamatis. Floret Julio, Augusto.

Area: Kashmir: (ex herb. Falconer C, Pe; Atkinson 1874 Pe); Kunawer 2100 m alt. (Thomson Be, V, C); prov. Kisthvar, prope oppidum Kishtvar (Schlagintweit 1856 U)[1]; inter Pir Patsaki sive fauces Kisthvar et Islamabad (Schlagintweit 1856 Pe); India: in valle Sind (Stoliczka V)[2].

112. **D. silvaticum** Pomel nouv. matér. Fl. Atlant. 382 (1874), pubescens superne glandulosum, caule erecto subflexuoso striato superne ramoso 70—80 cm alto, petiolis basi haud dilatatis 3—5-partitis, partibus

1) Specimen admodum incompletum!

2) In speciminibus cl. Stoliczka petioli foliorum infimorum subdilatati sunt.

lobatis, laciniis oblongo-lanceolatis acutis, foliis superioribus tripartitis, partibus trifidis, bractea infima saepius trifida, ceteris integris, bracteolis binis pedicello medio insertis, floribus magnis laete coeruleis, calcari longo recto vel arcuato, sepalis extus pubescentibus apice velutinis, petalis superioribus apice incisis glabris, infer. bifidis margine ciliatis in disco dense barbatis, carpellis ternis ovalibus aureo-glandulosis, seminibus parvis papillosis.

Area: Algeria: »Lieux frais des forêts«, Guerouch, Beni-Foughal (Pomel teste). Specimina non vidi.

2. Calcar sepalis brevius.

113. **D. dasycaulon** Fresen. Mus. Senckenb. II. 272 (1837), radice crassa verticali, caule ramoso 30—50 cm alto toto pilis longis albidis tecto, petiolis basi dilatato-vaginantibus, inferioribus 5-partitis, partibus latis lobatis, lobis incisis, superioribus laciniatis, laciniis oblongis, inflorescentia divaricatim ramosa, racemis laxis paucifloris, bracteis simplicibus, linearibus, pedunculis florem aequantibus supra medium bibracteolatis, floribus laete coeruleis, calcari vix curvato brevi 6—7 mm longo, sepalis fere duplo longioribus extus villosis prope apicem macula fusca notatis, petalis superioribus flavidis apice coeruleo suffusis infer. coeruleis bilobatis, carpellis ternis pilulosis ca. 12 mm longis. Floret Aprili (?), Augusto, Septembre.

Var. **malabaricum** Hth., racemo plurifloro conferto.

Area: Abessinia (G. Dillon 1840 L); Mons Scholada 2000 m alt. (Schimper 1837 et 1842 Be, Bo, C, L, Pe, U, V); Dschadscha 2000 m alt. (Schimper 1854 Bo, L, V); Koubé ad orient. montis Bizen 1850 m alt. (Schweinfurth et Riva 1892 Ba); Girbascha, Rogos (Steudner 1861 Pe); Aden[1]) (Petit V); India orient.: Malabar Concan (Stocks Bo, Be, V, Pe).

II. Bracteae inferiores, saepius etiam mediae, 3—5—multipartitae, superiores plerumque integrae.

1. Calcar sepala multo superans 20—25 mm longum (Species chinenses).

A. Pedunculi stricte erecti, bracteolae flori contiguae.

114. **D. Delavayi** Franch. pl. yunnan. in Bull. Soc. bot. XXXIII. 379 (1886), caule elato, simplici vel ramoso pube retrorsa vestito, petiolis basi vaginantibus, foliis radicalibus et caulinis longe petiolatis utrinque breviter pilosis ad basin fere 5-partitis, partibus lato-rhomboideis varie inciso-lobatis, bracteis inferioribus pluripartitis, partibus lanceolatis, inflorescentia multiflora anguste racemosa, pedunculis pubescentibus stricte erectis axi contiguis, bracteolis flori approximatis diu persistentibus, calcari subulato sepalis sesquilongiore 25—28 mm longo, sepalis extus pubescentibus

1) Der Name des Ortes ist etwas undeutlich geschrieben; ob damit der auf der arabischen Küste, Abessinien gegenüber gelegene Hafenort, oder überhaupt die Gegend des Meerbusens von Aden gemeint ist, ist mir zweifelhaft.

late ovatis 12—15 mm longis, petalis superioribus glabris apice oblique truncatis, infer. longe stipitatis bifidis pilis longis ciliatis, carpellis ternis erectis parce setulosis, pedunculis brevibus maturis ca. 20 mm longis. Floret Octobre.

Var. β. **acuminatum** Franch. l. c. foliorum lobis sub medio dilatatis, margine sese invicem obtegentibus, profunde inciso-laciniatis, apice attenuatis.

Area: China occid.: prov. Yun-nan; secus rivulos ad Likiang-fou (Delavay 1883 Pa); prope Lan-kong secundum rivulos (Delavay 1883 Pa); ad collem Yentze-hay pr. Lan-kong var. β, 3200 m alt. (Delavay 1885 Pa); in umbrosis ad San-tcha-ho, var. β (Delavay 1889 Pa); Nien-kia-se prope Tapin-tze (Delavay 1885 Pa); Talongtan (Delavay teste Franchet).

B. Pedunculi patentes, bracteolae a flore remotae.

115. **D. Maximowiczii** Franch. in Soc. Philom. Paris; Séance n. 13. p. 6 (1893), breve pubescens, caule divaricatim ramoso, foliis ad basin fere tripartitis, partibus profunde laciniatis, laciniis oblongis 2—3 mm latis, pedunculis fere omnibus axillaribus, bracteolis binis oppositis linearibus a flore paullum remotis, floribus coeruleis, calcari rectiusculo ad 25 mm longo, sepalis obovatis vel ellipticis 14—15 mm longis, petalis superioribus flavidis margine coeruleis, inferioribus securiformibus ad mediam laminam bilobatis flavo-barbatis, carpellis brevissime puberulis recurvato-divergentibus, seminibus undique squamellatis.

Synonymon: *D. grandiflorum* var. *latisecta* Maxim. plant. chin. Potanin in Acta Horti Petrop. XI. 30 (1890).

Area: China borealis: prov. Kansu orient., montes Fyn-Shan-Ling (Potanin 1885 Pa sub synon. citato).

Anmerk. Ich kann Herrn Franchet nur durchaus beistimmen, wenn er die Pflanze der Potanin'schen Exsiccaten trotz Maximowicz' Autorität von *D. grandiflorum* abtrennte und als besondere Species behandelte, wozu ihn die Form der Staminodien und die schuppige Bedeckung des Samens bestimmte.

116. **D. tongolense** Franch. in Soc. Philom. Paris, Séance n. 13. p. 9 (1893), totum hirtellum, caule elato superne ramoso, petiolis basi vix dilatatis, foliis palmatim lati-partitis, partibus rhomboideis vel lato-lanceolatis trifidis incisis, bracteis inferioribus partitis, laciniis oblongis vel linearibus, pedunculis florem superantibus arcuatim ab axi remotis, bracteolis oppositis subulatis a flore remotis, floribus coeruleis, calcari curvato sepala duplo superante ad 20 mm longo, sepalis ovalibus puberulis ca. 10 mm longis, petalis coeruleis, inferioribus ad mediam laminam bilobatis aureo-barbatis, carpellis ternis parce pubescentibus rectis linearibus ad 20 mm longis, seminibus undique lamellosis. Floret Augusto.

Area: China occid.: prov. Su-tchuen prope Tongolo, ad ripam rivulorum vallis Olong-cheu (Soulié Pa).

2. Calcar sepala ± aequans 7—15 mm longum.

A. Bracteae inferiores latipartitae folia caulina referentes (Sibiria).

117. **D. Maydellianum** Trautv. fl. tschuktsch. in Acta Horti Petrop. VI. 7 (1879), caule erecto glabro ca. 30 cm alto, petiolis basi dilatatis, foliis parce puberulis palmatipartitis, partibus ovatis basi cuneatis apice acutis leviter trifidis inciso-serratis, pedunculis ab axi remotis pubescentibus, racemo laxo, bracteis inferioribus folia referentibus, superioribus linearibus, bracteolis binis alternantibus, calcari sepala aequante saepius apice curvato, sepalis petala multo superantibus, petalis superioribus albidis apice bifidis, inferioribus pallide coeruleis ultra laminam mediam bifidis, lobis oblongo-lanceolatis, carpellis ternis immaturis conniventibus villoso-pubescentibus. Floret Augusto.

Area: Sibiria: terra Tschuktschorum ad brachium fluminis Anadyr (Maydell 1869 T, Ro, Neumann 1869/70 teste Trautvetter).

B. Bracteae inferiores angustipartitae laciniis oblongis vel linearibus.

a. Sepala coerulea vel cinereo-coerulescentia.

118. **D. velutinum** Bertol. excerpta 12 (1820), velutino-pubescens, caule elato 40—80 cm alto, petiolis vaginato-dilatatis ad basin palmatipartitis, partibus multifidis, laciniis oblongis vel linearibus, inflorescentia ramosa, racemis elongatis strictis, bracteis inferioribus multifidis florem multo (saepius triplo) superantibus, laciniis oblongis, bracteis superioribus simplicibus oblongis vel linearibus, pedunculis brevibus erectis axi contiguis, bracteolis binis oppositis linearibus a flore subremotis, floribus coeruleis, calcari subincurvo sepala superante ca. 15 mm longo, sepalis ovatis extus albo-pubescentibus, petalis flavidis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis junioribus dense pubescentibus, seminibus oblongis valde attenuatis, squamatis.

Synonyma: *D. hybridum* γ. DC., Syst. I. 554; *D. fissum* Ten. (nec W. et K.). — *D. orientale perenne aconiti folio flore coeruleo* Tournef. cor. 30 (DC. teste qui vidit specim. orig.).

Icon: Reichenbach germ. IV. tb. 71.

Area: Italia: Etruria, Monte Morella prope Florentiam (Sommier 1884 Ba, L, V); Romagna, in montibus Bononiensibus (Bertolini Be), prope Bononiam in silvis (ex herb. Mertens 1823 Pe), in pascuis alpinis montis della Ducchessa (Levier 1882 Ba); in montibus Apenninis (Orsini V, Sieber V); in Aprutio (Bertolini Be); ibidem in monte Sirente 1300 m (Groves R); ibidem in Monte Corno (Rennewald Pe); prope Teramo (Moretti V); in Monte Volture (Tenore 1840 Bo); in flora praetutiana, Monte dei fiori (Rainer Bo); Calabria: Dirupta di Morana (Huter, Porta, Rigo 1877 Bo).

119. **D. dasystachyum** Boiss. et Bal. diagn. 2. VI. 7 (1859), perenne, breviter et adpresse pubescens, radice fasciculata, caule striato simplici

25—45 cm alto ad bracteas usque foliato, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis palmatim multipartitis, laciniis linearibus, bracteis infer. ad vaginam amplam usque multipartitis saepius coeruleo suffusis, superioribus linearibus, racemo simplici denso, pedunculis brevibus supra medium bibracteolatis, calcari horizontali subincurvo sepala aequante, sepalis extus adpresse tomentellis, cinereo-coerulescentibus, petalis flavidis vel intense coeruleis, superioribus glabris, inferioribus profunde bifidis barbatis, carpellis ternis parvis oblongis patule hirtis, seminibus truncatis undique papillis albis membranaceis undulatim lamellosis dense obsitis. Floret a Junio ad Augustum.

Var. β. **ochroleucum** Boiss. fl. or. 89 (1867) nec Steven sp., sepalis petalisque ochroleucis, foliis cinereis.

Area: Asia minor: Pontus, prope Baiburt (Bourgeau 1862 Bo); Cappadocia, Ali-Dagh haud procul a Caesarea ca. 1600 m alt. (Balansa 1856 Bo, V, C, L); Taurus Cataonicus, Beryi Dagh (Haussknecht 1865 Bo); Armenia turcica, in monte Bimgoell inter Musch et Erzeroum, in valle Merga Lauk 2000 m alt. (Kotschy 1859 Bo); Caucasus: Iberia (Hohenacker Be); prov. Karabasch prope Schuscha (Hohenacker 1838 Be, V, U, C); prope Elisabethpol (Hohenacker 1834/35 Bo, Be, Ro, V); prope Tiflis (Hohenacker V; Owerin 1873 T); Nakitschewantschai (Szovits 1829 Pe), pr. Daratschischach (Radde 1871 T); pr. acidulam Narezana (Hohenacker 1839 Ro).

b. Sepala flava.

120. **D. Szovitsianum** Boiss. fl. orient. I. 89 (1867), dense pubescens, caule erecto simplici 25—40 cm alto, petiolis basi vaginantibus, foliis palmatim partitis, partibus multifidis, laciniis linearibus subulatis, bracteis inferioribus ad vaginam usque multifidis florem superantibus, racemo denso multifloro, bracteolis binis anguste lanceolatis supra medium pedunculum insertis a flore subremotis, calcari recto sursum curvato, sepalis flavis extus flavo-hirsutis, petalis flavis coeruleo suffusis, superioribus glabris, infer. bifidis barbatis, carpellis ternis, junioribus hirsutis, seminibus squamatis. Floret Junio, Julio.

Synonyma: *D. thyrsiflorum* Herb. Pallas., *D. hybridum* var. *dasyanthum* Avé Lall., *D. bicolor* et *D. tricolor* Bernhardi in schedis, *D. hybridum* var. *Szovitsiana* Trautv.

Icon: Belgique hortic. 1872. tb. III!

Var. β. **longibracteatum** Boiss. fl. or. l. c. bracteis omnibus flores multo superantibus, racemo confertissimo, floribus pallidioribus, flavidis. — Synon.: *D. armenum anthorae folio fl. coeruleo* Tournef. (teste Boissier ex herb. Vaill.).

Area: Armenia: Sipikor, Pirinbaghe in fruticetis (Sintenis 1890 V sub nom. *D. dasystachyi*); Arm. rossica (Szovits Be); prope Schuscha (Hohenacker Pe, Ro); pr. Nakitschewantschai et Atchkaravansarai (Szovits Bo, Ro, Pe); Persia borealis: prov. Gilan (ex herb. Pallas Be); prov.

Lasistan, prope Djimil ca. 2000 m alt. var. β. (BALANSA Bo, L, V, Pe); Songaria (KARELIN et KIRILOW Pe).

Anmerk. *D. dasystachyum* und *D. Szovitsianum* stehen sich geographisch und morphologisch so nahe, dass ein Auseinanderhalten der Formen oft schwierig ist. Es dürfte sich daher auch eine Vereinigung beider nach TRAUTVETTER's Vorgange empfehlen.

15. Tribus. **Leiocarpa.** Folia palmatim partita, petalorum inferiorum limbus expansus, semina squamata, calcar ad apicem usque sensim attenuatum, carpella jam juniora glaberrima. Africa bor., Europa austr., Asia a Syria ad Chinam.

I. Flores coerulei, violacei vel albidi, nec flavi.
1. Petioli basi vaginantes.
A. Bracteae omnes integrae.
a. Bracteae bracteolaeque lato-lanceolatae vel ovatae membranaceae.

121. **D. albiflorum** DC. syst. I. 353 (1818), puberulum, radice crassa perenni, caule simplici 50—80 cm alto, petiolis basi amplo-vaginantibus, foliis multifidis, laciniis oblongis vel linearibus acutiusculis, racemo simplici multifloro superne denso, bracteis omnibus simplicibus ovatis vel lato-lanceolatis membranaceis, pedunculis brevibus carpella aequantibus, bracteolis binis ovatis vel lanceolatis membranaceis, floribus albidis vel dilute violaceis, calcari recto sepala superante, sepalis glabris, petalis albidis, superioribus glabris, infer. bifidis longe barbatis, carpellis glabris vel vix puberulis. Floret Julio.

Var. α. **Candolleanum** Hth., floribus albidis, bracteolis ovatis a flore paullum remotis.

β. **eginense** Hth., floribus sordide et pallide violaceis, bracteolis lanceolatis ad basin pedunculi insertis. — Synonymon: *D. ochroleucum* Freyn (nec STEV.) in exsicc. SINTENIS.

Icon: DELESSERT ic. sel. I. tb. 58!

Area: Armenia (teste DECANDOLLE); Egin, Jokardidagh in lapidosis var. β. (SINTENIS 1890 Ba, V, U, H).

Anmerk.: Diese Art ist von allen ihren Verwandten durch die breiten, häutigen, weißlichen Bracteen auf den ersten Blick leicht zu unterscheiden.

b. Bracteae bracteolaeque oblongae vel lineares, haud membranaceae.
† Calcar sepalis longius.
△ Pedunculi breves flores subaequantes.
§ Sepala extus glaberrima.

122. **D. nevadense** Kunze chlor. austr.-hisp. n. 215 (1846), caule glabrescente erecto ramoso, petiolis basi dilatatis, vaginis haud ita amplis, foliis 3—5-partitis, partibus cuneatis apice trifidis, laciniatis, laciniis oblongis, inflorescentia ramosa, bracteis minime coloratis pedunculo multo brevioribus, pedunculis ab axi distantibus, bracteolis brevibus alternantibus, floribus coeruleis, calcari recto glabro ca. 17 mm longo, sepalis extus glabris ca. 10 mm longis, petalis superioribus

glabris flavidis, inferioribus bifidis barbatis coeruleis, carpellis ternis jam junioribus glabris. Floret Julio.

Area: Tunisia: prope Tunetum (FORSKÅHL V); Djebel Zaghouan (KRALIK 1854 Bo, Mission bot. en Tunisie 1883 Be); Algeria: prov. Oran, Fort St. Grégoire et Djebel Santo prope Oran (DEBEAUX 1883 Be); Marocco: Djebel Hadid prope Mogador (BALANSA 1867 Bo); Hispania: Andalusia, in rupe Gibraltar (BOISSIER Bo); Nevada, in monte Dornago (WINKLER 1873 U); Nevada prope Canales (WINKLER 1873 Pe); Sierra Nevada, ad flumen Monachil inter frutices prope San Geronimo (WILLKOMM C, Be, Bo); Cortijo de la Vibora (BOURGEAU 1851 Bo, V); prov. Malacitana in Sierra de Mijas (HUTER, PORTA et RIGO 1879 Be, Bo); in valle fluminis Darro (WINKLER 1873 U).

Anmerk. Diese Art ist die kahlfrüchtige Parallelform von *D. pentagynum*, mit welchem es daher auch zahlreiche Standorte gemein hat.

123. **D. leiocarpum** Hth. in Bull. Herb. Boiss. I. 3, 34 (1893), glanduloso-pubescens, caule simplici 50—80 cm alto, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis palmatim multifidis, laciniis oblongis vel linearibus, bracteis saepius coeruleo-suffusis simplicibus linearibus pedunculum vix aequantibus, racemo simplici densiusculo multifloro, pedunculis carpella superantibus, bracteolis oppositis elongatis medio pedunculo insertis, floribus laete coeruleis, calcari recto sepalis sesquilongiore, sepalis anguste ovatis glaberrimis, petalis dilute coeruleis, inferioribus profunde bifidis albo-barbatis, carpellis ternis glabris. Floret Julio.

Synonymon: *D. amoenum* Stev. in schedis.

Area: Banatus: prope thermas Herculis (HEUFFELEN 1829 et 1832 V); in monte Domoglett (ROCHEL V); in monte Prolas prope Mehadia (MURRAY V); in montibus limit. versus Valachiam (KITAIBEL V); Kazarthal (WINKLER 1871 U); Transsylvania: prope Torda (G. WOLFF 1888 Be, U, V, H)[1]); Moldavia inferior: in silvis (GUEBHARD V, C); Montenegro: Orahovo (DE SZYSZYLOWICZ 1886, sub nom. *D. hybridi* var. *dinaricum* Beck et Szysz. L, V); Caucasus (RADDE 1880 Be); Abschasia prope Psyrtskha (ALBOFF 1889/92 Ba); Georgia prope Elisabethpol HOHENACKER 1834 V, 1835 U); Jessentuki prope Pjatigorsk (LAGOWSKI T); prope Borshom (RADDE 1867 T); Armenia rossica (SZOVITS Be); Asia minor: in monte Ida prope Kareikos (Sintenis 1883 Ba, Bu, Pe, U); Persia: prov. Aderbeidschan, distr. Khoi ca. pagum Badalan (SZOVITS sub nom. *D. fissi* var. Pe); Transcaspia: pr. Kisil-Arwat (KUNZE 1886 Ro, BECKER 1883 Ra); Sibiria (STEVEN sub nom. *D. amoeni* C).

Anmerk. *D. leiocarpum* tritt vicariierend im Osten für das ihm in vielen Punkten ähnliche westliche *D. narbonense* auf. Es unterscheidet sich aber durch das Indument, die nicht geteilten Bracteen, die Insertion der Bracteolae und die ganz kahlen, leuchtend blauen Sepala.

---

1) Die unter derselben Etiquette verteilten Specimina gehören teils hierher, teils zu dem typischen *D. hybridum*.

§§ Sepala extus puberula.

124. **D. Schmalhauseni** Alboff mss. in Herb. Barbey-Boissier, caule simplici vel pauciramoso robusto elato, 80—100 cm alto superne pubescente paucifoliato, foliis petiolatis, petiolis basi vaginato-dilatatis, lamina ad basin 5-partita, partibus anguste cuneatis, iterum profunde lobatis et incisis, laciniis apice subproductis acutis, bracteis linearibus, inferioribus maxime elongatis pedunculum duplo vel amplius superantibus, racemo simplici elongato interdum 50 cm longo multifloro, pedunculis apice bibracteolatis, floribus mediocribus pallide coeruleis, calcari recto vel subcurvato supra basin interdum gibberulo sepala paullum superante ad 15 mm longo, sepalis ovalibus extus puberulis, petalis superioribus flavidis glabris, inferioribus dilute coeruleis ad mediam laminam bifidis albo-barbatis, carpellis ternis jam junioribus glabris. Floret Augusto.

Area: Transcaucasia (N. Alboff n. 190, Aug. 1893 Ba).

Anmerk. Diese Art steht im Habitus und in zahlreichen Merkmalen dem *D. macrostachyum* Boiss. am nächsten, unterscheidet sich jedoch durch die blaue (nicht intensiv violette) Farbe der Sepala, welche hier auch kürzer (nicht ebenso lang) als der Sporn sind. Auch erreichen die Blätter nicht die Größe derer von *D. macrostachyum*.

△△ Pedunculi florem multo, saepius duplo vel triplo superantes.

125. **D. longipedunculatum** Rgl. et Schmalh. in Act. Hort. Petrop. V. 226 (1877), perenne, breviter pubescens, radice incrassata caules plures edente, caulibus erectis ramosis 30—50 cm altis, petiolis basi dilatatis, foliis multifidis laciniis oblongis vel linearibus, bracteis simplicibus parvis ca. 5 mm longis, racemis laxis, pedunculis elongatis ca. 5 cm longis arcuatim ab axi distantibus, bracteolis binis oppositis a flore subremotis, floribus coeruleis, calcari recto obtuso ca. 12 mm longo, sepalis glabris ovatis vix 10 mm longis, petalis superioribus glabris flavidis vel coeruleo suffusis, infer. barbatis bipartitis coeruleis, carpellis ternis jam junioribus glabris ca. 8 mm longis. Floret Majo.

Area: Turkestan: Ad flumina Boroldai et Kulatschek in declivibus austr. montis Karatau, et prope Karagus in decliv. bor. mts. Karatau (A. Regel 1876 Tu, Be, Ba); prope Taschkent (Fedtschenko 1871 Tu); Pamir: Montes Mogol-tau (Skorujakow 1878 Tu).

†† Calcar sepala aequans, bracteae lineares, inferiores pedunculum subsuperantes.

126. **D. macrostachyum** Boiss. mss. in herb., caule erecto elato 60—100 cm alto puberulo superne ramoso, petiolis basi amplo-vaginantibus, foliorum inferiorum limbo maximo ad 30 cm diametro glabrescente multipartito, laciniis lato-lanceolatis, foliis superioribus 3—5-partitis, partibus subintegris[1]), inflorescentia ramosa, racemis densis maxime elongatis, bracteis simplicibus oblongis vel linearibus pedunculum aequantibus vel

1) Diese oberen Blätter haben große Ähnlichkeit mit denen von *D. Staphisagria*.

paullum superantibus, pedunculis brevibus ca. 10 mm longis, bracteolis binis oppositis medio fere pedunculo insertis, floribus intense violaceis, calcari recto obtuso sepala aequante 10 mm longo, sepalis ovatis extus glabris, petalis violaceis, superioribus glabris, infer. albo-barbatis bifidis, carpellis ternis glabris.

Synonymon: *D. hybridum* var. *puniceum* Stapf in exsicc. Sintenis.

Area: Kurdistan: in dumetis Pir Omar Gudrun (Haussknecht 1867 Bo); Bakakri prope Mardin (Sintenis 1888 Ba, Be, Pe, U, H).

Anmerk. Von *D. puniceum,* mit welchem diese Art die Farbe der Blüte und das Längenverhältnis zwischen Sporn und Sepalen gemein hat, unterscheidet sie sich durch außen kahle Sepala, verzweigte Inflorescenz, kahle Früchte und vor allem durch viel breiter geschlitzte Blätter, die wohl die größten sind, die in der ganzen Gattung *Delphinium* vorkommen.

B. Bracteae inferiores multifidae plerumque pedunculum superantes.

127. **D. narbonense** Hth. in Bull. Herb. Boiss. I. 333 (1893), caule simplici 50—80 cm alto, petiolis dilatato-vaginantibus, foliis palmatim multifidis glabriusculis (ca. 5 cm diam.), laciniis oblongis vel linearibus, bracteis inferioribus multifidis, raro subintegris fere semper pedunculum multo superantibus, racemo simplici elongato densiusculo, pedunculis brevibus carpella aequantibus, bracteolis binis elongatis subulatis ad basin pedunculi insertis, floribus coeruleis, calcari rectiusculo sepala paullum superante, sepalis ovatis glabriusculis, petalis pallidis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis ternis glabris. Floret Junio, Julio.

Area: Gallia austro-orient.: Gard, in monte Bougèt pr. Uzès (Jordan Bo); Alpes-maritimes, Bezaudun le Chier (Consolat et Goaty 1870 Bu, Burnat 1871 V); inter St. Dalmas de Tende et la Briga (Burnat 1879 Bo, 1886 Bu); Basses-Alpes (Reverchon 1874 Bo); Hautes-Alpes, prope Gap (Grenier 1845 F, sub nom. *D. fissi,* Leresche 1876 Bo, Reuter V); ibidem prope Charousse (Huguenin V, Solms 1865 A); colles de la Garde supra Charance prope Gap (Burle 1863 Bu, Garios 1854 V).

Anmerk. Diese in ihrer geographischen Verbreitung auf ein ganz bestimmtes Gebiet eng begrenzte, bisher meist zu dem typischen *D. hybridum* (*D. fissum* W. et K.) gezogene Art unterscheidet sich von ihm durch kahle Früchte und den Bau der Bracteen, in welcher Beziehung es zwischen *D. hybridum* und *D. dasystachyum* etwa die Mitte hält.

128. **D. Amani** Post mss. in herb. Barbey-Boissier, perenne, radice tuberis 1—2 oblongis sistente, caule glabro tereti elato 60—100 cm alto, petiolis basi vaginato-dilatatis, foliis caulinis magnis ca. 18 cm diam. margine ciliatis in nervis parce pilosis ceterum glabris palmatipartitis, partibus basi cuneatis profunde laciniatis, laciniis lato-lanceolatis, racemo multifloro densiusculo, bracteis infimis pluripartitis mediis summisque integris linearibus, pedunculis superne glabris inferne flavido-barbatis medio bibracteolatis, floribus coeruleis calcari glabro recto sursum directo sepalis sesqui- vel duplo longiore, sepalis glabris, petalis

superioribus ex albo et coeruleo variegatis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis junioribus glaberrimis. Floret Augusto, Septembre.

Area: Syria borealis: Gaiour-Dagh, Amani 1500 m alt. (Post 1892 Ba).

2. Petioli basi haud vel vix dilatati.

129. **D. emarginatum** Presl, del. Prag. I. 6 (1822), caule simplici inferne setoso-piloso, 30—70 cm alto, petiolis basi vix dilatatis foliorum inferiorum longissimis, superiorum brevibus, foliis palmatim 5—7-partitis, partibus inciso-laciniatis laciniis oblongis vel linearibus, racemo simplici laxiusculo, bracteis infimis plerumque tripartitis, laciniis linearibus, superioribus integris subulatis, pedunculis florem aequantibus, bracteolis binis linearibus, floribus pallide coeruleis, calcari rectiusculo ad 15 mm longo sepala aequante vel paullum superante, sepalis ovalibus glabris apice emarginatis, petalis pallide flavidis superioribus glabris, infer. bifidis barbatis, staminum filamentis glabris, carpellis jam junioribus glaberrimis.

Area: Sicilia: in montibus Nebrodensibus (Heckel V); prope Panormum supra S. Maria di Gesu et ad Himeram novam (Presl V, Ross H, Todaro Pe); Monte Gallo (Sacono 1880 Ba, Bu); ad basin montis S. Guiliano supra Trapani (Leresche 1844 Ba, Bu).

Anmerk. *D. emarginatum* steht dem *D. nevadense* am nächsten, welches ebenfalls kahlfrüchtig ist und bei welchem die Blattscheiden nur mäßig entwickelt sind.

130. **D. Fargesii** Franch. in Soc. Phil. Paris. Séance n. 13. p. 8 (1893), caule glabro elato superne late ramoso, petiolis basi vix dilatatis, foliis palmatim 5—7-partitis, partibus latis cuneatis margine incisis sparse pilosis et ciliatis, inflorescentia pyramidato-paniculata multiflora, racemis laxis, pedunculis patentibus, bracteis bracteolisque angustissime subulatis, bracteolis binis oppositis a flore subremotis, floribus satis magnis intense coeruleis, calcari rectiusculo vel curvato 23—25 mm longo, sepalis parce puberulis 15—18 mm longis, petalis superioribus glabris dilute coeruleis, inferioribus bifidis flavo-barbatis intensius coeruleis, carpellis jam junioribus glaberrimis, maturis e basi divergentibus, seminibus undique lamellosis. Floret Septembre.

Area: China: prov. Su-tchen orient., districtus Tchen-kéoutin (Abbé Farges n. 630 Pa).

II. Flores flavi, carpella longitudinaliter sulcata.

131. **D. Zalil** Aitch. in Trans. Linn. Soc. ser. 2. III. 30 (1888), perenne, initio leviter puberulum brevi post glabrescens, caule simplici vel pauci-ramoso erecto 30—60 cm alto, petiolis basi vix dilatatis superioribus gradatim brevius petiolatis, omnibus palmatim multipartitis, laciniis linearibus rigidis, racemis laxiusculis, floribus intense luteis, calcari ad apicem usque attenuato recto sepala aequante, sepalis late ovalibus obtusis extus

glabris ca. 10 mm longis, petalis flavis, inferioribus bifidis leviter pilosis, filamentis dilatatis superne leviter pilosulis, carpellis ternis longitudinaliter costatis et sulcatis, seminibus transversim eleganter fimbriato-lamellatis. Floret a Majo ad Julium.

Icones: Aitchison et Hemsley l. c. tb. 3., Illustr. Gartenztg. vol. XIII. p. 12; Curtis, Bot. Mag. tb. 7049.

Area: Persia: Khorasan 3000 m alt. (Aitchison 1884/5 Ba, Be); Pamir 2300 m (Brshesizky 1891 Pe, Tu); Turkestan: Sarawschan, in valle Dschamskoje 6—700 m (Fedtschenko 1869 Tu); prope Chodschent sive Kodjent (Korolkoff 1872 Tu); prope Taschkent (Fedtschenko 1871 Tu); Kischlak-Ssiwaskant (Krause Tu); prope Dshaiman 2000 m (Newessky 1887 Tu)[1]; Transcaspia, Germab (Radde 1886 Tu).

Anmerk. Von *D. ochroleucum* Stev., dem diese Art in der Tracht und den meisten Merkmalen sehr nahe steht, ist sie verschieden durch kaum verbreiterte Blattstiele, schmalere Blattabschnitte, kahle Sepalen und völlig kahle längsfurchige Carpelle. Von den Persern und Indern wird die Pflanze oft bei der Färberei verwendet. »This plant forms a great portion of the herbage of the rolling dows of the Badghis; in the vicinity of Gulran it was in great abundance, and when in blossom gave a wondrous golden hue to the pastures. — — The flowers are collected largely for exportation, chiefly to Persia, for dyeing silk; they are also exported from Herat, through Afghanistan, to Northern India, to be employed as a dye as well as to be used in medecine.« Aitchison l. c.

16. Tribus. **Grumosa.** Folia palmatim partita, petalorum inferiorum limbus expansus, semina in faciebus laevia vel rugulosa nec membranaceo-squamata, angulis plerumque alata (Tab. VIII. Fig. 19), radix grumosa fibris ficiformibus carnosis. — America borealis atlantica et pacifica.

132. **D. tricorne** Mchx. fl. bor.-amer. I. 314 (1803), radice grumosa, caule simplici 20—40 cm alto, foliis ad basin fere 3—5-partitis, partibus cuneatis trilobatis, lobis integris vel incisis, laciniis oblongis obtusiusculis vel subspathulatis, racemo simplici multifloro bracteis infimis plerumque tripartitis pedunculum aequantibus vel superantibus, partibus lanceolatis vel oblongis, bracteis superioribus oblongis vel linearibus pedunculo multo brevioribus, pedunculis ab axi distantibus prope florem bibracteolatis, bracteolis angustissime linearibus, floribus satis magnis coeruleis rarius pallide flavidis[2]), calcari recto vel subincurvo 15—20 mm longo sepala aequante vel paulum superante, sepalis glabris ovatis, petalis superioribus quam sepala brevioribus, glabris sordide flavidis atro-coeruleo venosis, inferioribus profunde bifidis pallide coeruleis albo-barbatis, carpellis ternis vel quaternis junioribus pilosis maturis glabrescentibus subrecurvatis, seminibus laevibus.

1) Die beiden letzten Ortschaften habe ich auf der Karte nicht gefunden.

2) L. H. Palmer theilt in Bot. Gaz. XIII. 216 (1888) mit, dass er bei Glencoe und am Bluff Lake in Missouri neben zahlreichen weißblühenden Exemplaren auch ein burpurfarbiges Specimen beobachtete.

Synonymon: *D. aconitifolium* Mühlenb. in Herb. Willd.

Icon: Delessert ic. sel. tb. 59.

Area: America borealis atlantica: New Hampshire, Westmoreland Co., Penna (Pierron 1876 U); Ohio, Hamilton Co. (Matthes U, V, Bo); in ditione Miami (Frank 1835 C, V, U; 1857 Bo; prope Cincinnati (C. G. Lloyd 1884 H, 1868 U); Virginia, Washington Co. (Curtiss C); prope Wytheville (Shriver Be); Kentucky (Hooker Be, V); Missouri, prope St. Louis (Riehl 1838 Bo, Be, V; Geyer 1841/2 V, Pe; Engelmann 1845 Be, Pe; Fendler 1846 V); Corn-Creek in montibus Özak (Phelps 1871 Be); Illinois (Brendel Be); prope Bloomington (Underwood 1882 U); prope Oquawka (Patterson 1876 Be); Washington Co. (French 1873 Be); Beardstown (Geyer 1842 Be); Athens (Hall 1862 Bo); Kansas, Douglas Co. (Snow C); Colorado, Rocky Mts. (Lyall 1861 Be, Hall & Harbour 1862 Bo), ibidem, North Boulder Peak 2300 m alt. (Penard 1891 Ba); Arkansas N. W. (Harvey Pe, Bo); Tennessee, prope Skouky River et supra Warmsprings prope Pained Rock (Rugel 1842 Bo, C, V); Jefferson Co. (Rugel 1844 V); Alabama Mts. of Jouthout (Bo); prope Mobile (Mohr Pe).

133. **D. Menziesii** DC. syst. I. 335 (1818), sparse pubescens, radice grumosa, caule gracili 10—30 cm alto simplici 2—3-foliato, petiolis basi vix dilatatis, foliis 5-partitis, partibus 3-fidis, laciniis linearibus integris, acutis racemo simplici paucifloro bracteis inferioribus 3-partitis pedunculo multo brevioribus, superioribus anguste linearibus, pedunculis ab axi distantibus prope florem bibracteolatis, bracteolis anguste linearibus, floribus coeruleis, calcari recto vel subincurvo 15—18 mm longo sepala aequante vel plerumque paulum superante, sepalis glabrescentibus ovato-oblongis ca. 15 mm longis, petalis quam sepala brevioribus pallidis, infer. bifidis barbatis, carpellis ternis jam junioribus glabris, seminibus atratis in faciebus omnino laevibus, in angulis alatis (Fig. 19). Floret ab Aprili ad Junium.

Var. β. **pauciflorum** Nutt. pedunculis brevioribus 20—25 mm longis, floribus minoribus, sepalis 7—10 mm longis, calcari sepala superante.

Area: America borealis pacifica: Washington: W. Klickitat Co. (Suksdorf 1883 Be); Fort Colville (Lyall 1861 Be, V, Pe); Semiahmoo Bay (Lyall 1858 Pe, V); Oregon, Union Co. 1000—1300 m alt. (Cusick 1880 Be); Pacific Coast, Hood River (Howell 1880/2 Be, U, Bo, L); Idaho, Upper Columbia et Coeur d'Alène (Geyer V); North Western Wyoming (Parry 1873 C); Utah, Salt Lake City 1500 m alt. (Jones 1880 Be, Pe, H); California (Hartweg 1848 Bo); Mendocino Co. (Bolander 1867 Bo, V).

17. Tribus: **Subscaposa.** Folia fere omnia radicalia palmatim partita, partibus integris vel 2—3 lobatis, petalorum inferiorum limbus expansus acute bifidus, semina in faciebus laevia vel rugulosa, nec membranaceo-

squamata, radix haud grumosa [1]), caulis subscaposus. — America borealis pacifica.

I. Flores coerulei.

1. Petioli laminam foliorum inferiorum multo superantes.

A. Sepala ovata erecta, nunquam reflexa.

a. Foliorum infer. segmenta sub obtusa (Tab. VII. fig. 14*a*).

134. **D. decorum** Fisch. et Mey. ind. III. sem. Petersb. p. 33. (1837), radice incrassata sublignosa verticali (nec grumosa), caule simplici subscaposo, foliis subcarnosis fere omnibus radicalibus, inferioribus 3—5-partitis, partibus obovatis apice rotundatis integris vel 2—3-lobatis, racemo simplici laxo paucifloro, bracteis inferioribus 3—5-partitis, superioribus integris subulatis pedunculo multo brevioribus, pedunculis ab axi arcuatim patentibus, bracteolis binis oppositis minutis, floribus satis magnis, calcari recto 15 mm longo sepala aequante vel paulum superante, sepalis coeruleis extus apice macula fusca notatis, petalis superioribus flavidis margine coeruleo-suffusis, infer. coeruleis vel flavidis barbatis ad medium fere limbum bifidis, carpellis ternis erectis glabris maturis reticulato-venosis. Floret Aprili.

Synonymon: *D. hesperium* Gray (ex specimine herbarii Petrop.).

Area: America borealis pacifica: California (Palmer 1876 Bo); prope coloniam Ruthenorum Ross, in portu Bodega (Wrangel 1834 Pe[2]), Nevada City (Tiling 1868 et 1876 Pe); prope San Francisco (Kellogg 1890 Pe); Pasadena (Jones 1882 Be); Arizona: Yucca (Jones 1884 Ba, L).

Anmerk. Vergl. die Anmerk. zu *D. patens*.

135. **D. patens** Benth. pl. Hartw. 296 (1848), glabrum vel minute glanduloso-puberulum, caule erecto 30—50 cm alto, foliis 3—5 partitis, inferiorum partibus 3-lobatis, lobis obovatis obtusis apiculatis, superiorum lobis oblongis, racemo multifloro laxo plerumque basi ramoso, pedunculis patentibus, inferioribus subelongatis, bracteis inferioribus 3-partitis, partibus oblongis, superioribus linearibus pedunculo multo brevioribus, bracteolis binis oppositis subulatis a flore subremotis, floribus coeruleis parvis, calcari sepalisque aequilongis ca. 10 mm longis, petalis quam sepala brevioribus superioribus flavidis glabris, infer. coerulescentibus barbatis bifidis, carpellis glabris, rarius minute glanduloso-puberulis maturis divergentibus, seminibus transversim rugulosis.

Synonymon: *D. decorum* var. *patens* Gray (1887); *D. tricorne* Mchx. β. *patens* Hth. amer. Delph. 13 (1892).

---

1) Confer adnotationem ad Delph. patens No. 135!

2) Dies sind jedenfalls die Original-Typen, auf welchen Fischer und Meyer 3 Jahre später ihre Art begründeten; Asa Gray hat daher nicht ganz recht, wenn er sagt: »The typical form was raised in the St. Petersurg Garden, from seeds gathered at the Ross Colony«.

Area: California nova (DOUGLAS 1833 V); in valle Sacramento (HARTWEG 1836 Bo, C, Pe, V; LEMMON 1874 Bo).

Anmerk. An einem Exemplare glaube ich die Rudimente grumoser Wurzeln bemerkt zu haben, wonach die Pfl. der vorigen Tribus zuzuteilen wäre; da aber mein Material zur Beurteilung nicht ausreichend war und die meisten charakteristischen Merkmale der Pfl., besonders auch die ganz eigentümliche Form der Grundblätter mit *D. decorum* übereinstimmte, habe ich sie in dieser Tribus gelassen. Vielleicht bildet sie ein Bindeglied zwischen beiden Tribus, in welchem Falle sich die Einziehung der nur aus zwei Arten bestehenden Tribus *Grumosa* empfehlen würde. Um so mehr würde dies der Fall sein, wenn *D. decorum* selbst grumose Wurzeln hat, was ich nirgend beobachtete, was aber von BURTT DAVY in einer eben erschienenen Publication (Erythea 1894, Septemberheft pg. 153) behauptet wird.

b. Foliorum inferiorum segmenta lanceolata oblonga vel linearia acuminata.
† Folia subcarnosa inferiorum laciniis lanceolatis vel oblongis.

136. **D. scaposum** Greene in Bot. Gaz. VI. 156 (1881), caule subscaposo simplici 30—50 cm alto, foliis fere omnibus radicalibus tripartitis, partibus integris lanceolatis vel 2—3-fidis laciniis lanceolatis acutis, racemo laxo elongato, bracteis pedunculo multo brevioribus, pedunculis arcuatim patentibus fructiferis carpella multo superantibus, floribus coeruleis, calcari sepalisque ca. 15 mm longis, petalis superioribus flavidis glabris infer. coerulescentibus barbatis bifidis, carpellis ternis glabris. Floret Aprili, Majo.

Synonymon: *D. simplex* Jones exsicc. 3894 (nec DOUGL.); *D. decorum* F. et M. β. *scaposum* Hth. amer. Delph. (1892).

Area: Arizona: Colles prope Tucson (PRINGLE 1883 Be, Ba, U, L; PARISH 1884 Pe); Yucca (JONES 1884 Ba); Utah (teste Gray); New Mexiko, Wingate (MATTHEWS Pe).

137. **D. Andersonii** Gray, Bot. Gaz. XII. 50 et 53 (1887), glabrescens, radicis fibris subcarnosis, caule 30—50 cm alto inprimis basi foliato, foliis radicalibus 3-partitis, partibus trifidis, laciniis oblongis obtusiusculis, caulinis parvis paucipartitis vel subintegris, racemo densiusculo, pedunculis superioribus florem aequantibus, bracteis inferioribus partitis vel integris linearibus, floribus coeruleis, calcari sepala paulum superante, sepalis 10—12 mm longis, carpellis brevibus erectis. Floret Junio, Julio.

Synonyma: *D. decorum* var. *nevadense* Wats.; *D. Menziesii* Wats. Bot. King. Exp. (nec DC.); *D. tricorne* Mchx. δ. ANDERSONII Hth. amer. Delph. (1892).

Area: California: Soda Springs, Nevada Co. 2100 m (JONES 1881 Bo, Pe, Be); Sierra Nevada near Truckee (teste GREENE); Nevada: Empire City (JONES 1882 Be).

†† Folia haud carnosa, inferiorum laciniis linearibus.

138. **D. Parishii** Gray in Bot. Gaz. XII. 50 et 53 (1887), radice verticali sublignosa plerumque duos caules proferente, caulibus erectis

simplicibus subscaposis 25—30 cm altis breviter et dense pubescentibus, foliis fere omnibus radicalibus 3—5-partitis, partibus cuneatis 3-lobatis, lobis oblongis vel linearibus obtusiusculis vel acutis, bracteis infimis tripartitis, ceteris integris linearibus pedunculo multo brevioribus, pedunculis suberectis, bracteolis binis oppositis a flore subremotis, floribus dilute coeruleis, calcari arcuato vel rectiusculo sepala aequante vel paulum superante, sepalis petala paulum superantibus ovatis extus puberulis 7—10 mm longis, petalis superioribus dilute flavescentibus glabris, infer. coeruleis bifidis barbatis, carpellis ternis junioribus puberulis 6—7 mm longis. Floret ab Aprili ad Julium.

Area: California australis (Parish 1882 Ba); ibidem, confinia deserti Colorado (Parish 1882 Pe); Agua Caliente (Parish, teste Gray); Lower Calif. (Orcutt n. 1004 sub nom. *D. simplicis* Dougl. Pe).

139. **D. Parryi** Gray in Bot. Gaz. XII. 50 et 53 (1887), radice fasciculata nec tuberosa, caule erecto ad 30 cm alto, foliis paucipartitis, laciniis linearibus, racemo simplici, pedunculis superioribus flore brevioribus, calcari sepalisque ovalibus ca. 12 mm longis petala multo superantibus, carpellis oblongis erectis.

Area: California: San Bernardino Co. (Parry 1850, Parry et Lemmon 1876); Santa Barbara (Brewer). Omnia teste Gray.

Anmerk. Von *D. Parryi* hat mir leider gar kein Exemplar, von den nah verwandten Arten nur spärliches Material vorgelegen. Ich war daher gezwungen, mich ganz nach den leider ebenfalls nur unvollständigen Angaben Gray's zu richten. Ich bedaure dies umsomehr, als nach den mir bekannt gewordenen Formen Gray in seiner letzten Publication über die nordamerikanischen Delphinien vom Jahre 1887 durchaus nicht mehr mit der alten Schärfe geurteilt hat und besonders dem Fehler verfallen ist, alle gerade in Californien so leicht variierenden Delphinien-Formen als Arten anzusprechen. Ein größeres Material wird sicherlich zu dem Resultate führen, dass zu unserer Tribus der Subscaposen nur 2 oder 3 wirkliche Arten gehören.

B. Sepala lineari-oblonga, late patentia demum reflexa.

140. **D. recurvatum** Greene, Pittonia I. 285 (1889), caule solitario valido cavo 30—60 cm alto, foliis cinereo-pubescentibus vel glabriusculis subradicalibus tripartitis, partibus subtrifidis, lobis linearibus obtusis, racemo elongato laxiusculo, floribus coerulescentibus, calcari sursum curvato, sepalis lineari-oblongis late patentibus demum reflexis. Floret a Martio ad Majum.

Area: California: »Plains of San Joaquin from near Tulare northward to Byron; Antioch; Sacramento Valley« (teste Greene). Spec. non vidi.

2. Petioli laminam foliorum infer. subaequantes.

141. **D. uliginosum** Curran in Bull. Calif. Acad. I. 151 (1885), subpubescens, radice crassa lignoso-fibrosa vix carnosa, caule erecto 30—40 cm alto ad basin tantum foliato, foliis triangularibus trifidis, segmentis tridentatis mucronulatis, petiolis laminam subaequantibus,

cemo paucifloro laxo, pedicellis erectis 15—50 mm longis, floribus atrocoeruleis, calcari recto sepala subaequante, petalis subpubescentibus, inferioribus ciliatis, carpellis pubescentibus, seminibus ca. 2 mm longis nigris irregulariter et horizontaliter regulosis. Floret Julio.

Synonymon: *D. decorum* F. et M. γ. *uliginosum* Hth. amer. Delph. 9. (1892).

Area: California: locis uliginosis, Lake Co., »near Epperson's« (Mrs. Curran 1884 teste Greene).

Anmerk. Exemplare habe ich nicht gesehen.

II. Flores coccinei, inferiore parte flavidi, vel albi, rarius rosacei.

142. **D. nudicaule** Torr. et Gray, fl. North Amer. I. 33 (1838), glabrescens, caule ramoso 40—60 cm alto, petiolis basi subdilatatis, foliis carnosis tripartitis, inferiorum segmentis obovatis crenato-lobatis, superiorum lato-lanceolatis integris, racemo elongato laxo multifloro, bracteis infimis plerumque lanceolatis integris, summis linearibus, floribus coccineis inferne flavidis, calcari glabro horizontali vel deorsum directo sepala superante ca. 15 mm longo, petalis flavis rubro suffusis, inferioribus tertiam partem bifidis parce pilosis, carpellis glabris apice recurvatis, seminibus alatis laevibus. Floret ab Aprili ad Julium.

Synonymon: *D. sarcophyllum* Hook. et Arn. (1840); *D. peltatum* Hook. in Herb. Petrop.; *D. decorum* F. et M. δ. *nudicaule* Hth. amer. Delph. 9 (1892).

Icon: Curtis Bot. Mag. tb. 5819.

Area: California: (Douglas 1833 Be, C; Bridges Pe; Bolander 1867 Bo; Kellogg et Harford 1868/9 Bo); prope coloniam Ross (Wrangel 1833/4 Pe); Monte del Diablo (Bolander 1866 Bo, V; Mc Lean 1875 Pe); Geyser Cranyon (v. Möllendorff 1873 Be); Marin Co. (Bolander, Kellogg C, Pe), Siskiyon Mts. (Howell 1884 L); in saxosis prope Vallejo (Greene 1874 Pe).

143. **D. camporum** Greene in Erythea II. 183 (1894), radice fasciculata, fibris satis carnosis, caule erecto robusto 30 cm vel rarius amplius alto velutino-pubesente subscaposo, foliis numerosis fere omnibus prope basin caulis insertis multifidis, laciniis linearibus adpresse pubescentibus, racemo elongato stricto simplici et plerumque denso, pedunculis brevibus stricte erectis axi adpressis, floribus albis vel rosaceis, calcari verticaliter sursum erecto et axi parallelo, petalis satis dense pilosis.

Synonymon: *D. azureum* var ε. T. et G. in herb. Hooker.

Area: America borealis pacifica: Rocky Mountains, probabiliter ab America Britannica ad Mexico sed ubique satis rara. Wyoming(?) »Black Snake Hill« (Geyer n. 329 teste Greene).

Anmerk. Diese Art hat nach Greene's Diagnose so hervorstechende Merkmale in der weißen oder fleischroten, nie bläulichen Blüte, besonders aber in dem senkrecht

nach oben gerichteten Sporn, dass es höchst merkwürdig erscheinen muss, dass sie der Aufmerksamkeit der Beobachter bisher entgangen ist.

18. Tribus. **Erectopedunculata.** Caulis ad bracteas usque foliatus, folia palmatim multipartita, petalorum inferiorum limbus expansus acute bifidus, semina in faciebus laevia vel rugulosa nec membranaceo-squamata, radix haud grumosa, pedunculi stricte erecti plerumque arcte axi adpressi. — America borealis; Mexico.

I. Calcar rectum vel deorsum curvatum 10—20 mm longum, flores coerulei vel flavescentes.

1. Calcar sepala aequans.

A. Pedunculi internodiis breviores, sepala 15 mm vel amplius longia.

144. **D. azureum** Mchx. fl. boreal.-amer. I. 314 (1803), pubescens vel glabrescens, caule 50—80 cm alto simplici vel superne subramoso, foliis inferioribus 3—5-partitis, partibus 2—3-fidis, laciniis lanceolatis vel oblongis, foliis superioribus bracteisque infer. 3-partitis, partibus subintegris plerumque linearibus, bracteis superioribus linearibus, pedunculis erectis axi adpressis, bracteolis binis oppositis basin floris superantibus, floribus azureis, pallide coeruleis vel viridi-flavescentibus, calcari recto vel subcurvato sepala aequante vel vix superante, sepalis ovalibus petala superantibus, petalis superioribus flavescentibus glabris, infer. barbatis bifidis sepalis plerumque concoloribus, carpellis ternis, junioribus cernuis sericeis maturis erectis axi adpressis, seminibus transversim rugulosis. Floret ab Aprili ad Junium.

Synonyma: *D. Menziesii* Torr. et Gray (nec DC.); *D. carolinianum* Walt?

Icon: Delessert ic. sel. tb. 60!

Var. β. **virescens** Nutt. gen. II. 14 (1818) p. sp. fl. flavido- vel viridialbidis, bractearum inferiorum laciniis interdum lato-lanceolatis amplis. — Synonymon: *D. vimineum* D. Don in Sweet, Brit. Flow. Gard. ser. II. tb. 374.

γ. **laxiflorum** Hth. pedunculis ab axi subremotis.

Area: America borealis et Mexico. — Canada: Winipeg Valley (Bourgeau 1859 Pe); Jowa, Des Moines River (Geyer V); Armstrong (Gratty 1884 U, V); Story Co. (Arthur 1871 C); Colorado: Rocky Mts. (Hall and Harbour 1862 Bo); Wyoming Territory (Greene 1872 C); Oregon: Antelope (Howell 1885 L); California (Bolander 1867 Bo; Kellogg and Harford 1868/69 Bo; Hartweg 1828 C, V, Pe; Bridges 1857 Bo); in Valle Sacramento (Hartweg V); Calif. nova (Douglas 1833 V); Santa Rita (Congdon 1880 Be); San Felippe (Drummond 1835 L); San Diego (Kellogg and Mc Lean Pe); Arizona: Fort Huachuca (Lemmon 1882 Ba); New Mexico: (Wright 1851 Bo); Texas orient.: Wright 1848/49 C, Bo; Lindheimer1842/46 Pe, 1847 V; Drummond 1835 V; Ball 1871); Fayette Co. prope Cedar Creek (Matthes Bo); Hempstead (Hall 1872 Bo); inter

Wingate et Zuñi 2000—2600 m alt. (MOSELEY 1884 Be); prata fluvii Rio Grande (MEISNER Pe); Mexican Boundary Survey Be, Pe); prope New Braunfels et prope Houston (LINDHEIMER 1842/46 Be, Bo); Friedrichsburg (V); Louisiana: (ASA GRAY V); Missouri australis (ex herb. A. Braun Be); Corn Creek in montibus Osak (PHELPS 1872 Be, U); Florida: (ex herb. A. Gray Bo); Arkansas, Georgia, Carolina (testibus TORREY et GRAY); Mexico borealis: Guajuco, Nuevo Leon (PALMER, herb. Kew. teste HEMSLEY); prope Monterey (HARTWEG V); State of Jalisco: »Cool grassy slopes of barranca near Guadulajara« (PRINGLE 1891 Ba, Pe).

B. Pedunculi internodia aequantes, sepala 7—12 mm longa.

145. **D. simplex** Hook. fl. bor.-amer. I. 25 (1829), breviter pubescens, caule simplici 40—60 cm alto inferne dense foliato, foliis multipartitis. laciniis oblongis vel linearibus, bracteis integris linearibus, racemo denso simplici rarius basi ramoso elongato multifloro, floribus parvis coeruleis saepius metallice nitentibus, calcari horizontali recto sepala aequante, sepalis ca. 10 mm longis, petalis superioribus flavidis glabris, inferioribus coeruleis bifidis albo-barbatis, carpellis ternis breviter pubescentibus ca. 8 mm longis, seminibus nigrescentibus in faciebus laevibus, marginibus albido-alatis. Floret ab Apr. ad Julium.

Synonymon: *D. hesperium* Gray ex p.? Cfr. *D. decorum* p. 446.

Area: America borealis pacifica, Mexico. — Washington: prata uliginosa Spokane Co. (SUKSDORF 1884 Be); Oregon: Clear Water (SPALDING C); Dulles (HARFORD et DUNN 1869 A); California (WRANGEL Pe; CONGDON 1880 Bo); San Diego Co., Talleys Ranch in montibus Cucumana (PALMER 1875 Pe); Oakland Hills (BOLANDER 1865 C); Texas: San Felipe (HOOKER Pe); Mexico: Nuevo Leon prope Monterey (HARTWEG V, Pe).

146. **D. californicum** Torr. et Gray, fl. North Amer. I. 31 (1838), caule robusto 70—150 cm alto ad bracteas usque foliato, petiolis inferioribus basi dilatatis, foliis dense pubescentibus rarius subglabris 5-partitis, partibus varie divisis, laciniis late lanceolatis vel oblongis, racemo simplici denso multifloro plerumque maxime elongato 30—45 cm longo, pedunculis sepalisque dense pubescentibus bracteolis anguste linearibus oppositis a flore remotis, floribus viridi- vel flavido-albidis, calcari recto vel subcurvato plerumque sursum spectante, sepalis ovatis dense pubescentibus, petalis pallidis superioribus apice pilosulis, inferioribus bifidis longe barbatis, carpellis apice parce pilosis ceterum glabris turgidis ca. 10 mm longis. Floret ab Aprili ad Junium.

Synonymon: *D. exaltatum* Hook. et Arn. (1840).

Var. β. **scapigerum** Hth., caule scaposo 10—30 cm a basi fere florifero. — N. Mexico.

γ. **laxiusculum** Hth. pedunculis ab axi subremotis, arcuatis.

Area: California: in montibus (HARTWEG 1828 Bo, C, Pe, V; BRIDGES 1857 Bo; KELLOGG and HARFORD 1868/69 Bo); Santa Cruz (JONES 1881 Bo, Pe); Yosemite (MC LEAN 1875 Pe); prope San Francisco (BOLANDER 1865 C, Pe); Mexico borealis (RUSBY 1881 Pe); Nuevo Leon prope Monterey (HARTWEG V).

2. Calcar sepala superans plerumque horizontale.

147. D. **distichum** Geyer apud HOOK., Journ. Bot VI. 68 (1847), caule solitario 30—50 cm alto inferne dense foliato, foliis multipartitis, inferiorum laciniis oblongis, superiorum linearibus, bracteis linearibus, racemo subelongato multifloro simplici, pedunculis stricte erectis axi approximatis, floribus plerumque distichis coeruleis, calcari sepala superante plerumque horizontali apice deorsum curvato 12—15 mm longo, sepalis ovatis extus puberulis 10—12 mm longis, petalis superioribus sordide albidis glabris, inferioribus coeruleis albido barbatis bifidis, carpellis ternis brevibus erectis. Floret a Junio ad Augustum.

Synonyma: *D. azureum* Torr. in WILKE's Exp.; *D. simplex* var. *distichiflorum* Hook.

Area: America bor. pacifica: Washington: W. Klickitat Co., in saxosis uliginosis, Columbia River (HOWELL 1881 sub nom. *D. scopulorum*, SUKSDORF 1886 Be, U); Spokan et Nez Percez (GEYER V); Falcon Valley (SUKSDORF 1880 Pe); Oregon (GEYER 1846 Bo); Columbia River 46°—49° lat. bor. (LYALL 1860 Be, V); Rocky Mts. (comm. HOOKER V); ibidem (HALL and HARBOUR 1862 C).

II. Calcar sursum curvatum falcatum 20—25 mm longum, flores nivei.

148. **D. Penardi** Hth. in Helios X. [27] (1893), caule erecto simplici inferne patentim et glanduloso-, superne adpresse et albo-piloso ca. 50 cm alto, petiolis basi subdilatatis, foliis profunde 3—5-partitis, partibus multifidis, inferiorum laciniis oblongis, superiorum anguste linearibus, bracteis subulatis pedunculo brevioribus, racemo multifloro, pedunculis axi contiguis, bracteolis oppositis basin floris haud superantibus, floribus niveis, calcari falcato sursum curvato sepalis duplo longiore 20—25 mm longo, sepalis glabris apice macula fusca verruciformi notatis, petalis superioribus quadridentatis, dentibus lateralibus rotundatis flavis, mediis acutis albobarbatis, petalis inferioribus profunde bifidis longissime albo-barbatis, carpellis ternis junioribus albo-sericeis. Floret Julio.

Icon: HUTH in Bull. Herb. Boiss. I. tb. XVI. fig. 2.

Area: America borealis: Colorado: Flagstaff Hill and Boulder 2000 m alt. (E. PENARD 1891 Ba).

2. Tribus. **Patentipedunculata.** Caulis ad bracteas usque foliatus, folia palmatim multipartita, petalorum inferiorum limbus expansus acute bifidus, semina in faciebus laevia vel rugulosa nec squamata, radix haud

grumosa, pedunculi patentim vel arcuatim ab axi remoti. — America borealis, Mexico.

I. Petala inferiora basi appendice squamiformi instructa (Tab. VII. fig. 12*d*).

1. Stamina puberula.

149. **D. bicornutum** Hemsl. diagn. II. 17 (1879), caulibus subsimplicibus crassiusculis glabris 60—100 cm altis, foliis 5-partitis, caulinis longe petiolatis, segmentis latiuscule 3—5-lobatis subtus parce puberulis, bracteis linearibus, pedicellis puberulis bibracteolatis, bracteolis subulatis, floribus coeruleis, calcari subrecto sepalis longiore deorsum spectante, sepalis oblongis puberulis, petalis superioribus angustis obliquis apice rotundatis breviter bifidis, eorum calcari basi tantum tubuloso calcar calycinum aequante, petalis infer. profunde bifidis dense barbatis in stipite appendiculatis, staminibus leviter puberulis, carpellis ternis immaturis puberulis.

Var. **Hemsleyi** Hth. calcari apice distincte bicornuto.

Area: Mexico austr.: Oaxaca (Ghiesbreght 1841 L, P; herb. Kew. teste Hemsley).

Anmerk. Der Hemsley'sche Speciesname ist nicht immer zutreffend; die Ghiesbreght'schen Originalexemplare des Herb. Delessert und des Herb. gen. Petrop. weisen keine Spur eines zweihörnigen Spornes auf; die Formen des Herb. Kew. sind also um so mehr als monströse Abarten zu betrachten, als solche zweispitzigen Sporne auch bei anderen Arten gelegentlich vorkommen.

2. Stamina glabra.

150. **D. Ehrenbergi** Hth. in Bull. Herb. Boiss. I. 336 (1893), caule simplici teneri basi praesertim foliato 40—50 cm alto, petiolis longis basi dilatatis subvaginantibus, foliis 3—5-partitis, partibus trifidis laciniatis, laciniis oblongis vel linearibus, racemis paucifloris, pedunculis erectiusculis elongatis 3—5 cm longis, floribus coeruleis, calcari recto 10 mm longo sepala aequante deorsum spectante vel subhorizontali, sepalis ovalibus pubescentibus, petalis superioribus flavidis apice coeruleo suffusis, eorum calcari tertiam partem tubuloso calcar calycinum aequante, petalis infer. profunde bifidis parce barbatis, basi appendiculatis, carpellis ternis erectis breviter pilosis ca. 7 mm longis.

Icones: Huth, l. c. tb. XVII. fig. 2[1]; tabula nostra VII. fig. 12.

Area: Mexico: prope El Cerro de los nabajos (C. Ehrenberg n. 574 Be).

151. **D. pedatisectum** Hemsl. diagn. II. 18 (1879), caule ramoso, ramis teretibus glaberrimis laevibus, foliis caulinis 7—5- vel 3-partitis, partibus integerrimis subpubescentibus, floribus coeruleis distantibus longe graciliterque pedicellatis, pedicellis puberulis, bracteis bracteolisque lineari-subulatis, calcari deorsum spectante, sepalis glabrescentibus oblique

1) In dieser Figur ist der Appendix des Staminodiums fälschlich nicht abgebildet; deutlich sichtbar ist er dagegen in der vorliegender Arbeit beigegebenen Fig. 12d.

oblongis, petalis superioribus angustis profunde bifidis, lobis acutis extus et intus puberulis, eorum calcari haud vel vix ad medium tubuloso quam calcar calycinum multo breviore, petalis infer. basi appendiculatis bifidis barbatis, staminibus glabris, carpellis ternis immaturis tomentosis, stylis elongatis.

Area: Mexico (Parkinson. herb. Kew. teste Hemsley). Specimina non vidi.

Anmerk. *D. Ehrenbergi* steht in fast allen Merkmalen zwischen *D. bicornutum* und *D. pedatisectum*, so dass ein umfangreicheres Untersuchungsmaterial später vielleicht die Zusammenziehung der drei Formen zu einer Art empfehlen wird; da ferner der eigentümliche, häutige Anhang am Grunde der Staminodien bei den folgenden zwei Arten zwar nie so ausgeprägt auftritt, wohl aber bei vielen Formen wenigstens angedeutet ist und auch im übrigen diese Arten sich geographisch, wie habituell und in den einzelnen Merkmalen nahe stehen, so ist man wohl berechtigt, diese 5 mexikanischen Formen als Glieder desselben Formenkreises zu betrachten. — Merkwürdig ist es, dass der erwähnte schuppenförmige Anhängsel auch bei einigen anderen, geographisch weit entfernten Arten, z. B. bei dem chinesischen *D. Davidi* auftritt.

II. Petala inferiora basi haud vel vix perspicue appendiculata[1]).

1. Carpella juniora pubescentia.

A. Foliorum caulinorum 5-partitorum partes integrae lineares, sepala villosa late elliptica rotundata.

152. **D. latisepalum** Hemsl. diagn. II. 17 (1879), pubescens vel villosum, caulibus subsimplicibus, foliis 5-partitis, partibus radicalium latiusculis 3—5-lobatis, caulinorum integris linearibus, pedunculis paucifloris, pedicellis gracilibus, calcari leviter curvato sepala subaequante vel eis breviore sursum spectante, sepalis villosis late oblongo-ellipticis rotundatis, petalis superioribus angustis apice brevissime bifidis, eorum calcari calcar calycinum aequante basi tantum tubuloso, petalis infer. exappendiculatis profunde bifidis utrinque valde barbatis, staminibus glabris, carpellis ternis immaturis cano-pubescentibus.

Area: Mexico austr.: Cordillera of Oaxaca, Mont Tanga, 2600—3000 m alt. (Galeotti V, L; herb. Kew. teste Hemsley).

B. Foliorum caulinorum partes varie divisae.

a. Calcar elongatum 18—20 mm vel amplius longum.

153. **D. leptophyllum** Hemsl. diagn. II. 18 (1879), caule elato 50—80 cm alto glabro subramoso, foliis glabris profunde 5-partitis, partibus trifidis, laciniis oblongis vel linearibus, bracteis integris linearibus, inflorescentia laxa pauciflora, pedunculis elongatis 3—6 cm longis, bracteolis lineari-subulatis a flore remotis, floribus magnis coeruleis calcari crasso recto vel leviter curvato, sepalis puberulis ovalibus

1) Die mexicanischen Arten haben, soweit ich sie kennen gelernt, alle wenigstens Spuren des häutigen Anhängsels am Grunde der Staminodien, bei den vorherigen Arten tritt er jedoch viel deutlicher hervor.

obtusiusculis ad 20 mm longis, petalis sordide flavidis, superioribus apice breviter bifidis fere glabris, eorum calcari calcar petalinum aequante ultra medium tubuloso, inferioribus profunde bifidis parce pilosis, carpellis ternis junioribus dense villosis, maturis erectis 15 mm longis, seminibus subalatis, in faciebus transversim rugulosis. Floret Octobre.

Area: Mexico borealis: San Luis Potosi 2000—2600 m alt. (Parry et Palmer 1878 Bo); ibidem (Schaffner 1879 Be, Ba, V); State of Chihuahua, Sierra Madre (Pringle 1888 Be, V, Pe); Mexico austr.: Guanajuata (Dugès teste Hemsley); Mex. bor., montes San Miguelito (Schaffner teste Hemsley).

154. **D. viride** Watson in Proceed. Amer. Acad. XXIII. 268 (1888), glaucum, radice satis crassa, caule glabro subramoso 60—100 cm alto, foliis pubescentibus ad basin fere tripartitis, partibus 3—4-fidis, lobis laciniatis, laciniis oblongis acutis, petiolis basi vaginato-dilatatis, bracteis linearibus, bracteolis ternis, sc. binis oppositis apice, tertia medio pedunculo insertis, floribus flavido-viridibus, calcari recto 18—20 mm longo, sepalis oblongis 15 mm longis iuxta apicem verrucoso-incrassatis, petalorum inferiorum limbo elliptico bifido, medio sepalis concolore apice sordide-violaceo, petalis super. flavidis violaceo suffusis, carpellis ternis rectis parce pubescentibus, maturis glabris, seminibus alatis subrugosis. Floret Augusto, Sept.

Area: Mexico: State of Chihuahua, »gravelly bluffs of streams, base of Sierra Madre« (Pringle 1887 Ba); »cool slopes, Sierra Madre« (Pringle 1888 Be, U, L, P).

b. Calcar mediocre 10—15 mm longum.

155. **D. exaltatum** Ait. Hort. Kew. ed. 1. vol. II. 244 (1789), glabrescens, caule erecto 60—120 cm alto satis crasso, petiolis basi haud vel vix dilatatis, foliis inferioribus 3—5-partitis, partibus cuneiformibus acute trifidis, foliis superioribus bracteisque infer. tripartitis, partibus laciniatis vel integris, laciniis (plerumque lato-) lanceolatis, bracteis super. linearibus, bracteolis binis oppositis, inflorescentia basi ramosa, floribus coeruleis, calcari recto vel subcurvato sepala aequante vel superante, sepalis extus pubescentibus ovatis, petalis superioribus sordide flavescentibus fusco-venosis, inferioribus bifidis barbatis, carpellis ternis erectis pubescentibus. Floret a Junio ad Augustum.

Synonyma: *D. tridactylum* Mchx. (1803); *D. lilacinum* herb. Willd.; *D. elatum* var. *occidentale* Wats.; *D. urceolatum* Jacq.?

Icon: Miller dict. edit. germ. tb. 293. fig. *b*.

Area: America borealis atlantica; sine loco et lectore (herb. Willd. n. 10317. f. 1, 2 et n. 10320); Pennsylvania: Cove Valley (Pöppig 1824 Bo, Be, Pe); Lower Cove (Pöppig 1824 V); Ohio: (ex herb. A. Gray

Bo); Columbus (SULLIVAN 1839 Bo); Virginia: Wytheville (SHRIVER 1876 Be, Ba, 1878 Pe).

156. **D. scopulorum** Gray pl. Wright. in SMITH's Contrib. Knowl. V. 9 (1853), puberulum vel glabrescens, caule erecto simplici ad bracteas usque foliato 50—70 cm alto, petiolis basi dilatatis subvaginantibus, foliis profunde 3—5-partitis, partibus trifidis laciniatis, laciniis oblongis vel linearibus, bracteis inferioribus tripartitis, laciniis linearibus, superioribus integris linearibus, racemo simplici denso multifloro, pedunculis flores vix aequantibus, floribus coeruleis vel albidis, calcari rectiusculo sepala aequante 10—15 mm longo, petalis superioribus flavidis apice coeruleis, infer. coeruleis bifidis albo-barbatis, carpellis ternis maturis breviter pubescentibus erectis vel apice subreflexis 12—18 mm longis, seminibus satis magnis alatis. Floret Augusto, Septembre.

Synonymon: *D. exaltatum* Hook. (nec Ait.).

Area: British America: Saskatchawan (BOURGEAU 1858 Be, Bo); Washington: Klickitat Co., Pacific Coast (HOWELL 1881 Bo, Be, U); California: Sierra Nevada, Yosemite (OESTERREICHER V); Arizona: Bellemont (JONES 1884 L); New Mexico: in montibus prope »the Mimbres« (WRIGHT 1851 Bo); Santa Rita del Cobra (GREENE 1880 Ba); Wingate (MATTHEUS 1883 Be); in valle fl. Rio Grande infra Doñana (Mexican Boundary Survey Be, Pe); Chirricahua Mts. 2000 m alt. (LEMMON 1881 C); Mexico: »State of Chihuahua, base of Sierra Madre« (PRINGLE 1888 Be, L, P); State of Jalisco prope Guadalajara (PRINGLE 1891 sub nom. *D. azurei* V, U).

2. Carpella juniora glabra.

A. Foliorum laciniae lato-lanceolatae, racemus densiusculus simplex.

a. Sepala apice longe acuminata vel flagellatim producta ad 20 mm longa.

157. **D. Barbeyi** Hth. in Bull. herb. Boiss. I. 335 (1893), caule simplici, foliis superne breviter pilosis inferne glabris, inferioribus profunde 5-partitis, partibus lobatis, lobis incisis, superioribus bracteisque infer. ad basin fere tripartitis, partibus lato-lanceolatis integris, racemo simplici, bracteolis binis subulatis flori arcte approximatis, floribus intense coeruleis, calcari rectiusculo 20 mm longo, sepalis glaberrimis apice longe acuminatis vel flagellatim productis, petalis superioribus sordide albidis apice coeruleis, inferioribus coeruleis bifidis barbatis, carpellis ternis junioribus glabris.

Synonymon: *D. exaltatum* ε. *Barbeyi* Hth. Amer. Delph. (1892).

Icon: HUTH Bull. herb. Boiss. I. tb. XVII. fig. 1.

Area: America borealis. — Colorado: Rocky Mts., »Massif de l'Arapahoe 3300 m alt. et Caribou 3500 m alt.« (PENARD 1891 Ba); prope Cristal Lake 3200 m alt. (PENCE [1]) 1879 U).

1) Der Name war sehr undeutlich geschrieben; vielleicht auch PEASE?

b. Sepala ovata obtusiuscula 12—15 mm longa.

158. **D. trolliifolium** Gray in Proceed. Amer. Acad. VIII. 275 (1872), glabrum vel subpubescens, caule simplici 60—80 cm alto, foliis ad basin fere 3—5-partitis, partibus cuneiformibus lobatis, lobis incisis, laciniis breviusculis acutis vel obtusis, racemo multifloro simplici laxiusculo, floribus coeruleis, calcari sepala aequante ca. 15 mm longo, sepalis extus glabris vel subpubescentibus, petalis superioribus flavis, infer. pallide coeruleis bifidis breviter barbatis, carpellis glabris maturis apice recurvatis. Floret: Aprili.

Synonyma: *D. elatum* var. (?) *occidentale* Wats.; *D. occidentale* Brewer et Wats. (1880); *D. scopulorum* var. *subalpinum* Gray; *D. elatum* Gray in Amer. Journ. Sc.; *D. exaltatum* δ. *glaucum* Hth. Amer. Delph.

Area: America borealis pacifica. California: Sonoma Co. (Congdon 1880 Be); Oregon: Multnomoh Falls (Howell 1884 L); Utah: Alta, Wahsatch Mts. 3600 m (Jones 1879 Bo); Colorado: Rocky Mts. (Hooker Be); ibidem 39°—41° lat. bor. (Hall and Harbour 1862 Bo, Pe); »Head Waters of Clear Creek and Middle Park« (Parry 1861 Bo); Washington: Yakima Co. (Brandegee teste Robinson in litteris); Pacific Coast, prope Rooster Rock (Howell 1880 C, Be); Alaska: Lynn Canal, Kloquán (Gebr. Krause 1882 Be).

159. **D. glaucum** Wats. Bot. Calif. II. 427 (1880), glabrum, glaucescens, caule elato ad 100 cm alto plerumque maxime crasso, foliis 3—5-partitis, partibus lobatis, lobis laciniatis, laciniis longe productis acuminatis, bracteis inferioribus mediisque petiolatis, 3-partitis vel integris lato-lanceolatis, interdum imo bracteolis petiolatis amplis lanceolatis, racemo multifloro plerumque denso, floribus coeruleis vel pallidis, calcari sepala aequante ca. 12 mm longo, sepalis pubescentibus vel subglabris petalis superioribus sordide albidis, infer. pallide coeruleis bifidis barbatis, carpellis ternis glabris. Floret Octobre.

Synonyma: *D. scopulorum* var. *glaucum* Gray (1887); *D. exaltatum* γ. *trolliifolium* Hth., Amer. Delph. (1892).

Area: California: montes (Bridges 1857 Bo, C, Be); Nevada Co., Soda Springs 2600 m (Jones 1881 Be, Bo, Pe); Sierra Nevada (Greene 1874 Pe); montes San Bernardino 3000 m (Wright 1880 Be).

Anmerk. Die drei letzten Arten stehen einander sehr nahe und können als die kahlfrüchtigen Vertreter des großen Formenkreises *D. exaltatum* betrachtet werden, denen sich wohl auch die mir nicht durch Autopsie bekannte folgende Art anschließt. Die sehr variabeln Typen dieses Formenkreises sind auch von den amerikanischen Botanikern nicht scharf geschieden, so dass ein ziemlicher Wirrwarr der Synonyma besteht.

B. Foliorum laciniae lineares divaricatae, flores laxe paniculato-racemosi.

160. **D. Wislizeni** Engelm. in Sketch Bot. Wislic. Exp. 22. adnot. (1848), perenne, glabrum, caule erecto simplici, petiolis elongatis infimis basi dilatatis, foliis pedatim 3—7-partitis, partibus incisis, laciniis lineari-

bus, bracteis subulatis, floribus longe pedicellatis, calcari subulato curvato sepala paulum superante, sepalis 2 exterioribus acutis, 3 interioribus obtusissimis, petalis quam sepala brevioribus acuminatis, carpellis junioribus glaberrimis.

Area: Mexico bor., Cosihuiriachi (WISLICENUS teste ENGELMANN).

Anmerk. Über die Stellung dieser Art im Systeme bin ich mir nicht recht klar, da ich die Pflanze nicht gesehen habe; vor allem müsste darauf geachtet werden, ob sie am Stiele der Staminodien einen schuppenförmigen Anhängsel besitzt; sollte dies der Fall sein, wie ich fast vermute, so müsste sie zu der Gruppe der unter Nr. 148—152 beschriebenen mexikanischen Arten gestellt werden.

Sectio IV. **Kolobopetala** [1]. Petala libera pallida vel sepalis concoloria, inferiorum limbus rotundatus plerumque (Tab. VII. fig. 11*a*, *b*) integer, vel bilobus lobis apice rotundatus vel truncatus (Fig. 11 *c*, *d*).

20. Tribus. **Cheilanthoïdea.** Petala inferiora expansa barbata, pubescentia vel saltem margine ciliata; semina alata laevia vel rugulosa nec squamosa. — Asia borealis, centralis et orientalis, America boreal. pacifica.

I. Sepala inaequalia, sepalum inferius superiora superans.

161. **D. sutchuense** Franchet in Bull. Soc. Philom. sér. 8. Tome V. 178 (1893), caule erecto glabro laevi ad 80 cm alto ad bracteas usque foliato, petiolis gracilibus basi vix dilatatis, foliis vix perspicue pubescentibus 3—5-sectis, segmentis oblongis basi integris anguste cuneatis subpetiolulatis, superioribus trifidis incisis, laciniis acutissimis longe acuminatis, inflorescentia ramosa, ramis stricte erectis mediis apice floriferis, pedunculis gracilibus quam flores duplo longioribus, bracteis superioribus lineari-subulatis, bracteolis subulatis flori contiguis, floribus violaceo-coeruleis extus pubescentibus, calcari sub anthesin horizontali vel leviter adscendente paulo attenuato obtuso sepalis paulo longiore 13—18 mm longo, sepalis ovatis, superioribus 10—12 mm longis, inferiore ca. 15 mm longo, petalis inferioribus securiformibus profunde bifidis pallide coeruleis flavo-barbatis, carpellis ternis sericeo-pubescentibus.

Area: China occid.: regio borealis prov. Sze-tchuen (POTANIN teste FRANCHET).

Anmerk. *D. sutchuense* und *D. orthocentrum*, welches folgt und die ich beide nicht gesehen, scheinen dem *D. taliense* sehr nahe verwandt.

162. **D. orthocentrum** Franch. in Bull. Soc. Philom. Paris 8. sér. Tome V. 178 (1893), caule inferne glabro erecto simplici ad 50 cm alto ad bracteas usque foliato, apice cum pedunculis breviter pubescente, petiolis omnibus elongatis basi vix dilatatis, foliis utrinque sparse pilosis profunde 5-partitis, partibus a basi lata obovato-rhomboideis inaequaliter incisis, laciniis obtusis, terminali elongato, inflorescentia conferta, bracteis omni-

---

1) κολοβός, gestutzt, truncatus.

bus filiformibus, pedunculis pubescentibus erectis flore longioribus, bracteolis linearibus flori contiguis, floribus parvis coeruleo-violaceis, calcari sub anthesin erecto obtuso sepala superiora ca. 10 mm longa aequante, sepalis late ovatis obtusis, inferiore ceteris longiore 12—14 mm longo, petalis inferioribus securiformibus intense coeruleis bifidis flavo-barbatis, carpellis ternis parce sericeo-pubescentibus.

Synonymon: *D. cheilanthum folliculis glabris* Maxim.

Area: China occid.: prov. Sze-tchuen (Potanin teste Franchet).

Anmerk. Das Mus. Imp. Petrop. hat unter dem als Synonym oben angeführten Namen zwei verschiedene Pflanzen verteilt; das mit Etiquetten von Maximowicz' Handschrift versehene Exemplar, das mir vorlag, ist die von mir als *D. Potanini* (p. 404) beschriebene Art, welche einer ganz andern Section als die Franchet'sche Art angehört.

II. Sepala inter se subaequilonga.

1. Calcar sepalis brevius.

A. Folia glabra, caulis nanus subscaposus.

163. **D. likiangense** Franch. in Bull. Soc. Philom. Paris. sér. 8. Vol. V. 180 (1893), subglabrum, caule subscaposo 10—20 cm alto subbifloro, petiolis basi dilatatis, foliis fere omnibus radicalibus longe petiolatis multipartitis, laciniis oblongis, bractea infima pluripartita, superioribus lanceolatis, bracteolis binis lato-lanceolatis flori approximatis, floribus violaceis, calcari recto crassiusculo 15 mm longo, sepalis ovatis 20—25 mm longis extus breviter pubescentibus, petalis superioribus glabris, inferioribus breviter bilobatis barbatis ciliatisque, carpellis ternis junioribus hirsutis. Floret Augusto.

Synonymon: *D. oliganthum* Franch. pl. Delav. p. 29. (1889) nec Boiss. (1867).

Icon: Franchet pl. Delav. tb. 8.

Area: China: prov. Yun-nan; Li Kiang Sull chan 4000 m alt. (Delavay 1886 Pa, Ba).

B. Folia pubescentia, caulis 40—50 cm altus foliatus.

a. Sepala intus glabra.

164. **D. brachycentrum** Ledeb. fl. ross. I. 60 (1842), pubescens, caule simplici 40—50 cm alto, foliis superioribus subcuneatis trifidis laciniatis, laciniis lanceolatis, bracteis inferioribus folia omnino referentibus, superioribus lanceolatis, racemo simplici, pedunculis infer. elongatis 5—8 cm longis saepius trifloris, bracteolis sub flore elongatis linearibus, floribus satis magnis coeruleis, calcari recto 15—20 cm longo, sepalis extus pubescentibus apice productis acuminatis ca. 25 mm longis, petalis superioribus margine undulatis ciliatis sordide flavidis vel apice coerulescentibus, infer. ovalibus margine subtiliter crenatis sordide coerulescentibus parce albo-barbatis, carpellis ternis, junioribus dense hirsutis.

Area: Sibiria: Kamtschatka (Rieder 1831 Ro, Stewart Ro, Kusmischscheff Ro, Peters 1831 Bo), Dahuria, in alpe ad flumen Tessa (Turczaninow 1836 T, sub nom. *D. cheilanthi*).

Anmerk. Verwandt mit *D. cheilanthum* et *D. Middendorffii*, weshalb Maximowicz in Herb. gen. Petrop. bemerkt: »Nil nisi var. *D. cheilanthi*«; ist aber nicht nur durch lang ausgezogenen Sepalen verschieden, sondern auch durch breitere Blattabschnitte und die Gestalt der unteren Bracteen; von *D. Middendorffii,* dem es durch die verlängerten Kelchb. ähnlich ist, weicht es durch dieselben Merkmale und höheren Stengel ab.

165. **D. camaonense** Hth. in Bull. Herb. Boiss. I. 333, radice crassa subverticali, caule ramoso 30—50 cm alto glabrescente, petiolis basi dilatatis, foliis inferioribus 5-partitis, partibus trifidis laciniatis, laciniis oblongis, superiorum laciniis linearibus, inflorescentia divaricatim ramosa, bracteis (infima saepius tripartita excepta) integris linearibus, pedunculis florem multo superantibus, floribus coeruleis, calcari recto vel subcurvato, ca. 15 mm longo, sepalis pilosulis ad 20 mm longis prope apicem macula fusca notatis, petalis superioribus dilute fuscis, inferioribus coeruleis bifidis aureo-barbatis, carpellis ternis junioribus dense pilosis. Floret Augusto.

Synonymon: *D. coeruleum* Duthie in schedis (nec Cambess.).

Area: India: prov. Kamaon, Nipschang Valley in Dárma (Duthie 1884 Ba, Pe); Nepal occid., Nampa Gádh ad 4000 m alt. (Duthie 1886 Pe); — Byáno prope Kutti 4300—4600 m, et Darma ad Mulapa Gádh[1]) ad 4000 m (Duthie teste Brühl).

Anmerk. Von *D. coeruleum* durch den Blütenbau verschieden, nämlich durch den Sporn, der kürzer als die Kelchb. und nicht $1\frac{1}{2}$mal so lang wie diese, sondern 20—25 mm lang ist, durch die unteren zweispaltigen, nicht fast ganzrandigen Blumenblätter, durch je 3 und nicht je 5 Carpelle in den Blüten. Am nächsten scheint es mit *D. grandiflorum* verwandt zu sein.

b. Sepala intus dense pubescentia.

166. **D. pachycentrum** Hemsl. in Linn. Soc. Journ. XXIX. 301 (1892), caule simplici robusto ca. 40 cm alto dense foliato, foliis pubescentibus ad basin fere 5—7-partitis, partibus rhomboideis incisis, racemo denso, bracteis imis folia referentibus, superioribus lineari-lanceolatis, pedunculis pubescentibus subelongatis, bracteolis binis oppositis linearibus elongatis basin floris superantibus, floribus coeruleis, calcari crasso recto apice truncato vix 10 mm longo, sepalis ovatis ad 20 mm longis intus et extus pubescentibus petalis superioribus glabris sordide flavis saepius coeruleo suffusis, infer. coeruleis apice subemarginatis ceterum integris parce barbatis ciliatis, carpellis ternis junioribus dense pubescentibus.

Area: China, prov. Sze-tchuen prope Ta-tsien-lou 3000—4500 m alt. (A. E. Pratt Pa, Ba, Be).

---

1) Gádh heißt, wie mir Herr Brühl mitteilt, so viel als »Gletscher«.

2. Calcar sepala aequans vel superans.
A. Calcar 18—20 mm longum sepalis plerumque sesqui- vel duplo longius.
a. Bracteae inferiores multipartitae vel folia caulina referentes.
† Folia angustipartita laciniis oblongis vel linearibus, petala inferiora exappendiculata.
△ Inflorescentia racemosa, nec corymbosa nec subumbellata.

167. **D. grandiflorum** L. sp. ed. I. 531 (1753), caule erecto 30—100 cm alto simplici vel saepius ramoso, petiolis basi vix dilatatis, foliis caulinis palmatim-multipartitis, laciniis linearibus distantibus 1—2 mm latis, bracteis inferioribus pluripartitis, superioribus linearibus, pedunculis arcuatim ab axi distantibus florem aequantibus vel superantibus bibracteolatis, floribus magnis coeruleis, violaceis vel albidis, calcari recto vel subcurvato ca. 20 mm longo, sepalis 15—20 mm longis extus breviter puberulis, petalis superioribus sordide flavidis vel sepalis concoloribus, inferiorum limbo subrotundo barbato margine undulato sepalis concolore, carpellis ternis pubescentibus ca. 17—24 mm longis, seminibus triquetris margine alatis haud squamatis. Floret Julio, Augusto.

Synonyma: *D. elatius* incanum perenne floribus amplis azureis Aman. ruth. n. 175; *D. virgatum* Jacq. fil. (nec Poir.).

Icones: Gmel., Sib. IV. tb. 78; Miller, Dict. ed. germ. tb. 293. fig. 1; Sims, Bot. Mag. tb. 1686; Rchb., Illustr. Aconit. tb. 12—14; Bot. Cab. tb. 71.

Var. ○ Foliorum laciniae angustissimae ca. 1 mm latae.

△ Caulis erectus bipedalis.

α. **Gmelini** Rchb., inflorescentia ramosa vel subsimplici, racemis paucifloris, floribus coeruleis.

β. **pallidum** Hth., inflorescentia ramosa, racemis paucifloris, floribus omnino albidis.

△△ Caulis pumilus vel subnullus, saepius prostratus.

γ. **pumilum** Hth., caule erecto ca. 20 mm alto ramoso, racemis paucifloris, fl. coeruleis.

δ. **pubiflorum** Turcz. exsicc. (1829), tomentosum, caule in arena prostrato flexuoso 20—25 mm alto ramosissimo, floribus densius pubescentibus. — *D. grandiflorum* var. δ. Turcz., Fl. baic.-dahur. (1842).

ε. **acaule** Turcz., caule subnullo, planta vix 10 cm alta. — Forma singularis et probabiliter monstrosa.

○○ Foliorum laciniae latiores ca. 2 mm latae.

ζ. **chinense** Fisch., Cat. Hort. Gorenk. (1808) p. sp., fl. magnis, caule bipedali racemo simplici vel ramoso, paucifloro vel multifloro.

η. **mosoynense** Franch. in Soc. Phil. Paris, Séances n. 13 (1893)

p. sp.[1]), floribus minoribus, sepalis 10—17 mm longis, petalis infer. interdum glabris. — China.

Area: Rossia europaea?: prope Wolgam (PATRIN teste REICHENBACH)[2]); Sibiria: mts. Altai (1826 ex herb. Ledebour Ro, U; FISCHER 1821 Be, Pe; SCHSCHUKIN Ro; GEBLER Pe); Krasnojarsk (STEVEN V; ex herb. Fischer Pe); ad flumen Jenisey (LESSING 1835 Be; TRINIUS 1823 Ro); Irkutzk (ex herb. Besser Pe, V); prope lacum Baikal (TURCZANINOW 1828/29 Pe; RADDE 1855 Pe, Ro, V, Be, Bc; PATRIN 1785 L)[3]); declivia montium ad lacum Bajkal (KARO 1888 Ba), ad pagum Turzen prope lacum Baikal, var. δ (KRUSE Ro, TURCZANINOW 1829 T, C); Transbaikalia sive Davuria (TURCZANINOW R; TSCHUKIN Bo; ex herb. Pallas V; FISCHER misit 1829 Be); ad acidulas Psgromézenses[4]), var. α et ε (TURCZANINOW 1829 C); in deserto Buretarum, var. γ (PATRIN 1785 Be); ad flumen Chilok, affluvium Selengae, var. β (PALLAS Be; GMELIN teste AMAN); prope Kjachta (ex herb. Besser V; ex herb. Fischer Pe); ad Lenam superiorem (AUGUSTINOWICZ Bo); prope Nertschinsk, in deserto (KARO 1889 H, Ba, V, U); prope flumen Argun (PATRIN L); Amur, infra fl. Oldo (MAXIMOWICZ 1859 Ro); pr. fl. Schilka (MAXIMOWICZ 1859 Ro); prope Jakutzk (TURCZANINOW C; SCHARGIN 1844 T); China[5]): Mongolia (TURCZANINOW 1826 Bo; ex herb. Fischer 1831 Pe); inter Kulussutajewsk et Dolon-Nor (LOMONOSSOW 1870 T); prope Changai ad flumen Mogai (POTANIN 1886 Be, Pe); prope Si-wan-tze (Pe); prov. Tschili, prope Peking (BRETSCHNEIDER 1877 Be); montes ad Tachiao prope Peking (v. MÖLLENDORFF 1874 Be); prov. Kansu, regio Tangut (PRZEWALSKI 1872 et 1880 Pe); ad flumen Itelgol (STAMBARTSCHA 1885 Pe); prov. Sze-tschuen sept. (POTANIN 1885 V, Ba); prov. Yun-nan, montes Pée-cha-ho, ad Mo-so-yn prope Lang-kong, var. η (DELAVAY 1884, teste FRANCHET); in monte Pengay-tze supra Ta-pin-tze, var. η (DELAVAY 1882, teste FRANCHET); ad fauces Pée-cha-ho prope Mo-so-yn, var. η (DELAVAY 1884 Pa); America boreal. pacifica: Washington, near Fort Colville (LYALL 1861 Be).

Anmerk. Wenn wir von dem ersten zweifelhaften Standorte (an der Wolga) und dem letzten, dem einzigen amerikanischen, zu dem die Pflanze wohl durch zufällige

1) FRANCHET hat diese Pflanze zuerst als *D. grandiflorum* bestimmt, später sie besonders wegen der kahlen Staminodien als besondere Art aufgefasst; ich fand aber, dass verschiedene Blüten sogar desselben Specimens neben kahlen auch bärtige Staminodien aufweisen.

2) In Europa sowie überhaupt diesseits des Altai ist die Pflanze neuerdings nicht mehr beobachtet; die Angabe erscheint mir deshalb zweifelhaft!

3) Auf einem der beiliegenden Zettel steht von PATRIN's Hand geschrieben: »Je ne l'ai vu nulle part en Sibérie au deça du Baïkal«. Diese nicht richtige Angabe ist aber auf einem anderen Zettel richtig gestellt: »Dans toute la Davourie, c'est à dire depuis le Baïkal jusqu' aux fonderies de Nertschinsk. Sur l'Argoun ou Amoûr il est assez fréquent, mais en Sibérie on ne le trouve que dans les Alpes altaïques.«

4) Diesen Ort konnte ich auf der Karte nicht finden, doch vermute ich, dass er in Davurien liegt.

5) Die folgenden Formen gehören fast alle zur Varietät ζ.

Verschleppung gekommen sein kann, absehen, so ist das Verbreitungsgebiet von *D. grandiflorum* ein streng in sich abgeschlossenes, welches sich über Sibirien vom Altai bis zum Ochotzkischen Meere, die Mongolei und einen großen Teil des eigentlichen Chinas erstreckt.

168. **D. Souliaei** Franch. in Soc. Philom. Paris, Séances n. 13. p. 7 (1893), caule sparse piloso erecto simplici ca. 15 cm alto, petiolis basi dilatatis, foliis lucidis glaberrimis ad basin usque partitis, partibus iterum profunde fissis, laciniis anguste linearibus 1—2 mm latis margine revolutis, racemo denso stricto, pedunculis axi arcte contiguis, bracteis integris anguste lanceolatis floribus coeruleis, calcari leviter arcuato ca. 20 mm longo sepala aequante vel paullum superante, sepalis extus pilosis ovalibus, petalis superioribus pallidis glabris, infer. coeruleis, limbo subrotundo bilobo haud barbato, margine ciliato, carpellis ternis erectis pilosis, seminibus minutis ala nivea latissima cinctis, haud squamatis. Floret Sept., Oct.

Area: China: prov. Sze-tchuen orient., in aridis pr. Tizou, Tché-to-chan (Soulié 1891 Pa).

△△ Inflorescentia corymbosa vel subumbellata.

169. **D. tatsiense** Franch. in Soc. Philom. Paris, Séances n. 13. p. 7 (1893), totum hispidum, caule elato ramoso 50 cm vel amplius alto, foliis superne scabridis ad basin usque tripartitis, partibus pinnatim fissis et laciniatis, laciniis oblongis elongatis acutiusculis, bracteis inferioribus pluripartitis, super. integris linearibus, inflorescentia corymbosa multiflora pedunculis flores superantibus, bracteolis a flore remotis subulatis, floribus violaceo-coeruleis, calcari subulato recto sepala duplo vel amplius superante ad 25 mm longo, petalis superioribus sordide flavidis glabris, infer. coeruleis aureo-barbatis, lamina subrotunda apice breviter bifida, carpellis ternis brevibus, junioribus hirsutis rectis, seminibus grossis ad angulos anguste alatis. Floret Julio.

Area: China: prov. Sze-tchuen, circum Ta-tsien-lou (Prince Henri d'Orléans et Bonvalot 1890 Pa).

Anmerk. Diese Art steht dem *D. grandiflorum* durch zahlreiche Artmerkmale sehr nahe, unterscheidet sich aber auch durch den sehr langen Sporn.

170. **D. coeruleum** Cambess. in Jacquem. voy. Ind. IV. 7 (1844), caule pubescente plerumque nano, foliis parvis 15—40 cm diam. palmatim pluripartitis pubescentibus, bracteis multifidis, floribus terminalibus, longe pedunculatis, vel 3—5 in ramis subumbellatis, bracteolis a flore remotis, calcari rectiusculo 18—25 mm longo sepala plerumque multum superante, sepalis intense coeruleis extus pubescentibus, petalis integris, inferioribus subrotundis margine crenulatis, carpellis ternis vel saepius quinis hirsutis. Floret Augusto.

Var. α. **obtusilobum** Brühl, foliorum laciniis abbreviatis obtusis, floribus terminalibus, caule nano, calcari sepala duplo fere superante.

β. **magnificum** Hth., sepalis amplis ad 20 mm longis calcar subaequantibus, cetera praec.

γ. **corymbosum** Brühl, foliorum laciniis angustis acutiusculis, floribus 3—5 in ramis subumbellatis.

δ. **tenuicaule** Brühl, foliorum laciniis elongatis acutis, caule elatiore ad 30 cm alto, teneri.

Area: India: prov. Kanaor ad fines Tatariae sinensis 5—6000 m alt. (Jaquemont, teste Cambessèdes); Sikkim 4200—7200 m alt. (J. D. Hooker Be, V, C); ibidem, Giagang 4300 m, var. β (King's Collector 1885 H); ibidem, Lachung Valley 2800 m, var. δ (Gammie 1892 H); Tibet (ex Herb. Hort. Calcutt. Be); ibidem in parte austro-occ., prov. Tsang, var. γ (Brühl misit 1894 H); Bhootan: Himalaya, Ja-loony (Dungloo 1884 Pe).

†† Folia latipartita, partibus rhomboideis; petala inf. in stipite appendice squamiformi instructa.

171. **D. Davidi** Franch. in Bull. Soc. Philom. Paris sér. 8. vol. V. 179 (1893), caule parce piloso teneri 30—40 cm alto, foliis inferioribus longissime petiolatis, omnibus pubescentibus ad basin usque tripartitis, partibus rhomboideis laciniatis et incisis, bracteis folia referentibus, inflorescentia pauciflora, pedunculis elongatis pubescentibus, floribus dilute coeruleis, calcari acuto subcurvato subulato 25 mm vel ultra longo, sepalis extus pubescentibus ovatis 15—18 mm longis, petalis superioribus glabris dilute fuscis, inferioribus pallide coeruleis apice breviter bilobis barbatis, in stipite appendice membranaceo laterali ornatis, carpellis ternis hirsutis.

Synonymon: *D. longipes* Franch. in Nouv. Arch. Mus. sér. 2. VIII. 191 (1872) nec Moris (1837).

Area: China: Tibet orient., prov. Moupin (David 1870 Pa).

Anmerk. Das Vorkommen des seitlichen Anhängels am Stiele der Staminodien, der für eine Anzahl mexikanischer Arten charakteristisch ist, ist bei dieser chinesischen Species höchst merkwürdig.

b. Bracteae inferiores integrae, lanceolatae vel lineares.

† Caulis subscaposus vel foliis minimis bracteiformibus tectus, pedunculi pubescentes.

172. **D. pycnocentrum** Franch., pl. yunnan. in Bull. Soc. bot. XXXIII. 379 (1886), parce pilosum, caule simplici laevi glabriusculo 40—50 cm alto, petiolis basi dilatatis, foliis subradicalibus longe (10—15 cm) petiolatis subtus albido-glaucis ad basin usque 5-partitis, partibus profunde incisis, laciniis oblongis vel linearibus divergentibus, inflorescentia anguste racemosa, pedunculis pilosis stricte erectis, bracteolis binis linearibus a flore remotis, floribus coeruleis, calcari acuto quam limbus duplo longiore 20—25 mm longo, sepalis pubescentibus oblongo-ovalibus 12—13 mm longis, petalis superioribus glabris vel pilosulis oblique truncatis, infer. breviter bifidis aureo- vel albido-barbatis, carpellis ternis puberulis vel

glabrescentibus erectis 15—18 mm longis, seminibus laevibus alatis. Floret Octobre.

Var. β. **lankongense** Franch. in Pl. Delav. p. 26 (1889), caule minore 10—20 cm alto, pedunculis glabriusculis.

Area: China: prov. Yun-nan, in monte Yang-in-Chang prope Lan-kong 3000 m alt. et in monte He-chan-men (Delavay 1889 Pa); ibidem var. β (Delavay 1883 Pa).

Anmerk. Durch die Länge des Sporns ist es dem *D. coeruleum* Cambess. ähnlich, unterscheidet sich aber durch die Inflorescenz und die kurz zweispaltigen Staminodien.

173. **D. chefoënse** Franch. in Bull. Soc. Philom. Paris. sér. 8. Tome V. 14 (1893), gracile, totum velutino pubescens, caule angulato flexuoso paucifoliato, foliis ad basin palmatipartitis, partibus linearibus brevibus obtusis, f. mediis et superioribus minimis bracteiformibus trifidis, bracteis linearibus brevibus, bracteolis a flore remotis, racemo simplici vel basi subramoso paucifloro, floribus coeruleis, calcari sepala paulum superante subulato 20 mm longo, petalis superioribus quam sepala brevioribus ciliatis et flavo barbatis, inf. coeruleis, lamina subintegra oblique obovata antice brevissime fissa, carpellis pubescentibus erectis ad apicem usque conniventibus, seminibus 3 mm longis in angulis albo-alatis, faciebus laevibus haud squamatis.

Synonymon: *D. cheilanthum* Franch. pl. de Tchéfou 198 (non Fisch.).

Area: China bor.: prov. Shan-tung, circum urbem Chefoo (Fauvel teste Franchet). Specimina non vidi.

†† Caulis ad bracteas usque aequaliter foliatus. Pedunculi glabri.

174. **D. yunnanense** Franch. in Soc. Philom. Paris, Séances n. 13. p. 8 (1893), caule erecto 40—80 cm alto subramoso, foliis palmatim 5—7-partitis, partibus e basi cuneata oblongo-ovatis profunde inciso-lobatis, floribus intense coeruleis, calcari tenui sepalis sesquilongiore ad 20 mm longo, petalis superioribus glabris dilute fuscis, infer. coeruleis apice rotundato-truncatis bilobis, lobis inter se incumbentibus, parce barbatis dilute coeruleis, carpellis ternis glabris, seminibus ad angulos alatis, faciebus granulatis haud squamatis. Floret ab Augusto ad Octobrem.

Var. α. **laxum** Hth., racemo laxo, pedunculis elongatis internodia aequantibus ab axi arcuatim patentibus, bracteis lanceolatis pedunculum subaequantibus.

β. **strictum** Hth., racemo stricto, pedunculis internodia haud aequantibus axi contiguis, bracteis linearibus pedunculo duplo brevioribus.

Synonymon: *D. denudatum* Wall. var. *yunnanense* Franch. pl. Delav. 25 (1886).

Area: China: prov. Yun-nan, in lapidosis planitiei Mo-so-yn prope Lan-kong (Delavay 1884 Pa, Be); Mong-tzé (Leduc, teste Franchet); Tibet orient. prope Ta-tsien-lou (Prince Henri d'Orléans, teste Franchet).

175. **D. taliense** Franch. in Soc. Philom. Paris, Séances n. 13. p. 8 (1893), caule elato a basi ramosissimo, petiolis basi dilatatis, foliis subtus glaucescentibus profunde tripartitis, inferiorum partibus rhomboideis profunde incisis, superiorum lato-lanceolatis, inflorescentia ramosa multiflora, bracteis linearibus pedunculis elongatis ab axi arcuatim patentibus, bracteolis anguste linearibus a flore remotis, floribus coeruleis, calcari curvato dense pubescente 18 mm longe sepalis obtusiusculis 12—13 mm longis, petalis superioribus pallide fuscis, infer. intense coeruleis bifidis aureo-barbatis, carpellis ternis hirsutis, seminibus grossis anguste alatis, faciebus haud squamatis. Floret Sept.

Synonyma: *D. elatum* Franch. pl. Delav. 18 (nec L.); *D. flexuosum* distr. sem. Hort. Paris. 1870 (nec M. Bieb.).

Area: China: prov. Yun-nan, dans les broussailles du Mont Pengay-tzé près de Tali (Delavay 1882 Pa).

Anmerk. Die Stengelblätter dieser Art sind denen von *D. exaltatum* Ait. sehr ähnlich.

B. Calcar 10—15 mm longum sepala aequans vel vix superans.
a. Flores coerulei, ochroleuci vel flavidi nec coccinei.
α. Folia latisecta partibus cuneatis ± rhomboideis.
† Sepala intus glabra.
△ Bracteae infer. pluripartitae.

176. **D. cheilanthum** Fisch. in DC. prodr. I. 53 (1824), caule elato foliato simplici vel ramoso, foliis glabris vel pubescentibus 5-partitis, partibus anguste-rhomboideis laciniatis, laciniis lanceolatis acuminatis, bracteis inferioribus pluripartitis, inflorescentia racemosa, pedunculis bibracteolatis, superioribus calcar aequantibus, floribus coeruleis rarius albidis, calcari recto vel subcurvato, sepalis ovatis extus pubescentibus, super. glabris pallide flavis vel coeruleis, inferiorum limbo barbato ovato vel subrotundo, integro rarius breviter bilobo, carpellis ternis glabris vel pubescentibus, maturis apice curvatis ad 20—25 mm longis, seminibus triquetris margine alatis, in faciebus haud squamatis. Floret Junio, Julio.

Synonyma: *D. formosum* Hortul. (nec Boiss.); *D. magnificum* Paxt.

Icones: Gmelin sib. IV. tb. 76; Bot. Reg. VI. tb. 473; Lem., Jard. fl. tb. 49; Sweet fl. Gard. II. tb. 309; Hort. v. Houth XII. tb. 1185; Regel, Gartenfl. XIII. tb. 253.

Variat: 1. Petalorum inferiorum limbus subinteger.
2. Flores coerulei.
3. Sepala satis magna 15—20 mm longa calcar subaequantia.

α. **dahuricum** Steven in DC. prodr. I. 53, p. sp., caule foliis utrinque, pedunculis superne, carpellis omnino puberulis.

β. **subglabrum** Ledeb., caule, foliis, pedunculis glabrescentibus.

γ. **formosum** Hortul. (nec Boiss. et Huet), fl. magnis, petalis flavidis, superioribus cucullatis, infer. dense aureo-barbatis, carpellis junioribus hirsutis.

δ. **Chauvieri** Lemaire[1]), fl. azureis venatis, petalis inferioribus luteo-barbatis, carpellis glabris. — Synon.: *D. Hendersoni* Henfr., Gard. Mag. Bot. II. 57. tb. 6.

3a. Sepala minora 10—14 mm longa calcari breviora.

ε. **laxiflorum** Trautv. (nec DC. sp.), foliis multipartitis, laciniis acutis, calcari gracili sepala multum superante.

ζ. **chinense** Trautv., caule simplici usque bipedali glabro, foliis multipartitis, laciniis obtusiusculis, calcari robusto.

η. **parviflorum** Turcz., fl. baic.-dahur. I. 75, p. sp. (1842), foliorum superiorum partibus integris vel vix laciniatis, calcari robusto.

2a. Flores albi.

ϑ. **albiflorum** Trautv., Act. Hort. Petrop. V. 503 (1877).

1a. Petalorum inferiorum limbus bilobatus.

ι. **subbifidum** Winkler mss.

Area: Sibiria: Turkestan var. ι (REGEL 1880 Tu); prope Wernoje var. ι (SOROKIN Tu); prope Irkutzk (BESSER V); prope Gorbitza (TURCZANINOW 1831 Ro, Bo); Dahuria (FISCHER, TURCZANINOW 1832 C, Pe, Ro); in monte Chamar Dabban (SCHTSCHUKIN V); ad flumen Barguzin (TURCZANINOW Pe); prope Nertschinsk var. β (TURCZANINOW Pe, KARO 1889 H); in pratis pr. Nerczinskoiezavod (TURCZANINOW 1831 Ro); Mongolia rossica in deserto Gobi (TRAUTVETTER Pe); inter flumina Argun, Gasimur et Onon (RADDE 1856 Bo, Pe, Ro); prope flumen Aldan var. η (ORLOW teste TRAUTVETTER); ad flumen Jana, fontes fluminum Dolgulach et Bytantai, Att-Chaja, Tschogul var. η (BUNGE 1882/5 T); ad flumen Kolyma pr. Stredne-Kolymsk, var. η et ϑ (AUGUSTINOWICZ 1875/6 Pe, T, V, Ro); ad fl. Olenek ad ostium fl. Alakit var. η (CZEKANOWSKI et MÜLLER 1874 T); inter fl. Olenek et fl. Wilni 68° lat. bor. (MAACK 1854 T); inter Ochotzk et Irkutzk var. η (LANGSDORFF Pe); Sibiria orient. (PALLAS 1829 Be); proke Ussala (TACZANOWSKI V); Kamtschatka et insulae Kuriles (PALLAS Be)[2]); China: Mongolia borealis var. η (KIRILOW Pe; POTANIN 1877 V, Be)[3]); Altai australis: Zizirin-gol (POTANIN 1877 Pe); circum urbem Pekin var. ζ (DAVID 1865 Pa); prov. Shantung pr. Chefoo (herb. Forbes teste FRANCHET); prov. Sze-tchuen, vallée de Kserntso (POTANIN teste MAXIMOWICZ).

△ △ Bracteae omnes parvae, lineares.

§ Caulis pumilus subscaposus, calcar falcato-hamatum.

177. **D. hamatum** Franch. pl. Delav. 28. (1889), caule pumilo patentim hirsuto subscaposo ca. 15 cm alto, foliis fere omnibus radicalibus longe petiolatis palmatim 3—5-partitis, partibus cuneatis incisis, racemo

1) Var. γ und δ scheinen in der Cultur entstanden zu sein, sind aber hervorragend.

2) PALLAS bemerkt auf den Zetteln: »Succo recenti Kamtschadales caput humectant contra pediculos«.

3) Die Exemplare POTANIN's sind teils zu dieser Art, teils zu *D. Middendorffii* zu bringen.

paucifloro, bracteis brevibus linearibus longe pilosis, bracteolis binis linearibus flori approximatis, floribus coeruleis, calcari hamato-uncinato sepala paulum superante, sepalis extus pubescentibus c. 15 mm longis, petalis superioribus glabris coeruleis, infer. securiformibus bifidis basi coeruleis aureo-barbatis, in margine dilute fuscis albo-ciliatis, carpellis ternis junioribus pilosis, maturis rectis 13 mm longis, seminibus triquetris alatis, haud squamatis. Floret Sept. Oct.

Icon: Franchet t. c. tab. VII.

Area: China, prov. Yun-nan; in collibus calc. ad Fang-yang-tchang supra Mo-so-yn 3200 m (Delavay 1887/9 Pa, Be).

§§ Caulis pedalis vel altior foliatus, calcar rectum vel leviter curvatum.

178. **D. hirticaule** Franch. in Journ. Bot. VIII. p. 275 (1894), caule setoso-hispido simplici vel superne ramoso 30—60 cm alto; ramis strictis, foliis longe petiolatis, inferioribus per anthesin evanidis, petiolis hispidis, limbo utrinque sparse setuloso; paulo ultra medium 5-partito, partibus late cuneatis trilobatis, lobis inaequaliter incisis, pedunculis hispidis stricte erectis florem aequantibus vel illo brevioribus, floribus intense coeruleis extus sparse pilosis, calcari subulato recto vel leviter incurvo sepalis paulo longiore, petalis quam sepala vix brevioribus, inferiorum limbo coeruleo securiformi ciliato breviter bilobo luteo-barbato, staminum filamentis glabris, carpellis ternis, junioribus parce pilosulis mox glabratis in stylum elongatum attenuatis, maturis glaberrimis, fere e basi extus arcuato divergentibus, seminibus fuscis undique lamellatis.

Area: China, prov. Sze-tchuen orient., district de Tchen-kéou-tin (R. F. Farges n. 630 bis teste Franchet).

Anmerk. Diese Art scheint trotz des abweichenden Baues der Staminodien am nächsten mit einer Gruppe von chinesischen Diedropetalen verwandt zu sein. Von *D. Fargesii* unterscheidet sie sich durch die borstige Behaarung von Stengel und Blütenstielen, welche letztere auch senkrecht in die Höhe stehen, durch die Länge der Petala und die Kahlheit der Staubfäden; *D. Bonvaloti* hat weißseidenhaarige Carpelle und einen stark gekrümmten Sporn; *D. Delavayi* und *D. tongolense* unterscheiden sich durch gerade, auch im Reifezustande an der Spitze kaum auswärts gebogene Früchte.

179. **D. coelestinum** Franch. in Journ. Bot. VIII. p. 276 (1894), perenne, caule elato simplici vel rarius pauciramuloso inferne hirtello superne glabro aphyllo, foliis longe petiolatis, petiolis hispidis, limbo ad basin fere 5-partito utrinque setuloso, segmentis e basi angusta integra abrupte dilatatis trifidis, lobis profunde incisis, foliis superioribus, si adsint, linearisectis, bracteis minutis fere setaceis, racemo laxo elongato, floribus saepius amplis laete coeruleis, pedunculis parum patentibus, ad medium bibracteolatis flore brevioribus glabris, calcari subulato leviter incurvo sepala aequante, sepalis 15—22 cm longis parum inaequalibus, petalis quam sepala duplo brevioribus, superioribus oblique truncatis, inferioribus

coeruleis securiformibus, limbo ad tertiam partem fisso longe ciliato luteo-barbato, staminum filamentis glabris, carpellis ternis junioribus glabris, maturis erectis, seminibus oblongis, subtrigonis praesertim ad angulos cristatis.

Area: China: prov. Sze-tchuen orient., district de Tchen-kéou-tin (Farges n. 630 ter, teste Franchet).

Anmerk. Franchet sagt von dieser Art, von welcher ich noch keine Exemplare gesehen habe, dass sie wegen der großen tiefblauen, zu einer langen Traube vereinigten Blüten zu den schönsten der Gattung zählt. Von *D. coeruleum* unterscheidet sie sich besonders durch die nicht geflügelten, sondern an den Kanten kammförmig beschuppten Samen. Mit *D. Maximowiczii*, mit welcher sie Franchet vergleicht, scheint sie mir wegen der Farbe und Gestalt der Staminodien, der lang-traubigen Inflorescenz, der ganz abweichenden Teilung der Blätter etc. keine nähere Verwandtschaft zu besitzen.

†† Sepala intus et extus dense pubescentia.

180. **D. sertiferum** Franch. in Soc. Philom. Paris; Séances n. 13 pg. 7 (1893), pubescens, caule robusto simplici ca. 40 cm alto, petiolis basi subdilatatis, foliis subtus glaucis utrinque breviter pubescentibus palmatim ad basin fere partitis, partibus latis plurifidis laciniatis, laciniis acutis, inflorescentia racemosa multiflora, pedunculis suberectis elongatis superne confertis, bracteis bracteolisque linearibus, floribus coeruleis, calcari recto sepala paulum superante 15—18 mm longo, sepalis intus et extus dense pubescentibus, petalis superioribus sordide flavidis glabris, infer. coeruleis securiformibus apice breviter emarginatis barbatis, carpellis ternis suberectis velutinis, seminibus hyalino-alatis. Floret Julio.

Area: China: prov. Sze-tchuen; passe de Tche-tochan près de Tatsien-lou (Soulié 1871 Pa).

181. **D. Kingianum** Brühl in Ann. Roy. Bot. Gard. Calcutta vol. V. (1894), caule robusto ad 50 cm alto, foliis ad basin fere 5-partitis, partibus rhomboideis incisis, inflorescentia basi subramosa superne densiuscula, bracteis inferioribus folia referentibus, mediis tripartitis, partibus integris lanceolatis, pedunculis infer. elongatis, bracteolis a flore paulum remotis anguste lanceolatis, floribus coeruleis, calcari crassiusculo subcurvato apice rotundato ad 15 mm longo, sepalis ovalibus 10 mm longis, petalis superioribus glabris tertiam partem tubulosis, inferiorum limbo rotundato margine crenulato ciliato, carpellis ternis vel quaternis, junioribus plerumque villoso-pubescentibus.

Var. β. **leiocarpum** Brühl, carpellis glaberrimis vel in sutura ventrali subciliatis.

Synonymon: *D. pachycentrum* Hemsl. subsp. *tsangense* Brühl (olim).

Icon.: Brühl l. c. vol. V. tb. 121, Tabula nostra fig. 13.

Area: India: inter fines Sikkimenses et urbem tibeticum Si-ga-tse.

Anmerk. Verwandt mit *D. pachycentrum*, von dem es aber abweicht durch um die Hälfte kleinere Kelchblätter, einen 1½mal so langen die Kelchblätter überragenden, an der Spitze abgerundeten (nicht abgestutzten) Sporn und breitere Vorblätter.

β. Folia angustisecta laciniis 1—3 mm latis.

† Sepala lanceolata longius acuminata ad 20 mm longa.

182. **D. Middendorfii** Trautv. in Midd. Sib. Reise 63 (1847), perennis, caule simplici glabro pruinoso 15—30 cm alto, petiolis basi membranaceo-dilatatis, foliis tenuissime pubescentibus 3—5-partitis, partibus 2—3-fidis, laciniis anguste lanceolatis vel linearibus acuminatis integris vel inciso-dentatis racemo subcorymboso paucifloro, floribus coeruleis, calcari recto vel subcurvato sepala aequante, sepalis lanceolatis longius acuminatis ad 20 mm longis, petalis superioribus pallide flavis, infer. obovatis margine subintegris vel breviter emarginatis parce ciliatis basi barbatis, carpellis ternis dense pubescentibus. Floret Julio, Augusto.

Synonymon: *D. sylvaticum* Kirilow.

Icon: Trautvetter, fl. taimyr. I. tb. 1.

Area: Sibiria: In pylis Kuhlasu alpium Dschalyk Songariae (Schrenk 1840/3 Pe, Be, Bo; sub nomine *D. laxiflori* U); in alpibus fl. Dshalyk haud procul a faucibus Kuhl-Assa (Schrenk 1841, T, Ro); ad flumen Taimyr 75° lat bor. Middendorff T, Exped. sibir. acad. 1843 Ro, Bo, V); inter Srednekolymsk et Jakutzk (Maydell 1868 Ro); ad ostia fluminis Lena Adams Ro); ibidem: Chajuntach, Ulachan Djandal Birjuk, insula Krestjach, Tumys Bykow (A. Bunge 1882/4 T); ad flumen Tessa (Kirilow 1836 Bo); inter fl. Lena et. fl. Olenek (Czekanowski 1875 Ro, T); ad fl. Tessa (Turczaninow 1836 Ro); prope ostium fl. Aldan (Orlow Ro); China: Mongolia borealis, Changai ad flumen Schuryk (Potanin 1877 Pe).

Anmerk. *D. Middendorffii* scheint eine verkümmerte Form des *Delphinium cheilanthum* mit verlängerten Kelchblättern zu sein.

†† Sepala ovata 10—15 mm longa.

△ Petala inferiora pallide flava limbo rotundato, caulis simplex.

183. **D. suave** Hth. n. sp., rhizomate crasso tuberoso fibras numerosas tenues et caules plures edente, caulibus puberulis erectis simplicibus 15—30 cm altis, foliis palmatim multipartitis, laciniis linearibus, inflorescentia simplici racemosa pluriflora, bracteis oblongo-lanceolatis vel linearibus, pedunculis erectis florem aequantibus supra medium bibracteolatis, floribus dilute coeruleis, calcari recto 13—14 mm longo puberulo sepala multum superante, sepalis rotundato-ovatis ca. 8 mm longis glabrescentibus, petalis superioribus glabris dilute flavidis apice coeruleo-suffusis, inferioribus flavido-albidis, limbo integro margine crenulato parce barbato, carpellis ternis junioribus pubescentibus. Floret Julio, Aug.

Area: Afghanistan: Kurrum Valley, in pratis 2600—3600 m alt.; Ali-khel, Karatígah, Spinghao (Aitchison 1879 Pe).

Anmerk. Aitchison bemerkt über diese Pflanze: »It is a very beautiful plant.«

184. **D. ornatum** Greene, Flora Francisc. III. 304 (1892), puberulum, caule solitario simplici 20—30 cm alto, foliis 3-partitis, partibus trifidis, laciniis oblongis vel linearibus, racemo stricto paucifloro, bracteis brac-

teolisque linearibus, floribus pallide coeruleis, calcari sepala subaequante recto, sepalis ovatis 13—15 mm longis extus brevissime puberulis, petalis flavidis, superioribus glabris, inferiorum limbo subrotundo barbatulo integro vel apice breviter emarginato, carpellis junioribus adpresse puberulis.

Area: California: San Luis Obispo (Jones 1882 Be).

△△ Petala inferiora coerulea.

185. **D. bicolor** Nutt. and Wyeth. Journ. Acad. Philad. VII 16 (1834), pubescens, caule simplici vel pauciramoso 20—60 cm alto, petiolis basi subdilatatis, foliis ad basin fere 3—5-partitis, partibus 3—5-fidis, laciniis oblongis vel linearibus acutiusculis, racemo simplici paucifloro, pedunculis adscendentibus, bracteis inferioribus plerumque 3-partitis, laciniis integris, superioribus linearibus, bracteolis binis oppositis flori approximatis, calcari recto sepala subaequante, sepalis 10—20 mm longis coeruleis ovatis obtusiusculis, petalis superioribus flavidis interdum apice coeruleo suffusis emarginatis, infer. coeruleis margine integris vel breviter lobatis barbatis haud vel vix ciliatis, carpellis ternis apice rectis vel subrecurvis, junioribus pubescentibus, maturis saepius subglabris, seminibus fuscis laevibus margine lato albo-membranaceo cinctis. Floret a Majo ad Augustum.

Var. *α*. **typicum**[1]), caule simplici 15—30 cm alto paucifloro, foliorum laciniis angustis, petalis superioribus sordide flavis, sepalis 15—20 mm longis. — Synonyma: *D. Chamissonis* Pritzel (1843), *D. pauciflorum* Ledeb., Rchb.

β. **variegatum** T. et G. fl. North Am. I. 32 (1838) p. sp., caule subramoso 30—50 cm alto paucifloro, foliorum laciniis angustis, petalis super. laete flavis, sepalis 15—20 mm longis. — Syn.: *D. grandiflorum β. variegatum* Hook. et Arn.; *D. decorum* Benth. pl. Hartw. et Macoun's Cat. n. 67 (nec F. et M).

γ. **apiculatum** Greene Pitt. I. 285 (1889) p. sp., caule superne ramoso 30—50 cm alto, racemis plurifloris densiusculis, foliorum laciniis latioribus, floribus minoribus, sepalis ca. 10 mm longis. — Syn.: *D. variegatum* β. *apiculatum* Greene fl. Franc. 304 (1892).

Area: America borealis pacifica. Alaska: fretum Behringi, Luetke Hafen (Gebr. Krause Be); British America: Vancouver's Island (Lyall 1858, Wood 1859/60 Bc); ibidem, montes prope Victoria 70—100 m alt. (Röll 1887 teste Freyn); Fraser River Valley (Macoun 1875 Pc, sub nom. *D. Menziesii*); Montana: Flat-Head River (teste Nuttal); California: var. β.

---

1) Besonders diese Varietät ähnelt dem *D. Middendorffii* außerordentlich und die Art gehört somit dem Formenkreise des *D. cheilanthum* an; die geogr. Verbreitung zeigt deutlich die Einführung derselben nach Amerika über Kamtschatka, die Kurilen und Alaska; sie ist andererseits sehr nahe mit *D. ornatum* verwandt.

(Douglas 1833 C; Bridges 1857 Be, C, Bo, Pe; Hartweg 1848 Bo, C, Pe; Beechey L); prope Petaluma (Congdon 1880 Be); San Gorgonia Pass, San Diego Co. (S. B. et W. F. Parrish 1881 Bo, 1882 Pe); »Open fields and hills along the seaboard from Monterey to San Luis Obispo« (teste Greene).

Anmerk. Die Definition des *D. variegatum* bereitet große Schwierigkeiten. Als Torrey und Gray 1838 den 1. Theil ihrer Flora herausgaben, verstanden sie darunter eine Art mit dreilappigen Staminodien (»petalis inf. trilobatis«) und begründeten sie auf die Specimina von Douglas aus Californien; dieselben, welche ich in zahlreichen Exemplaren zu prüfen Gelegenheit hatte, tragen ganz den Charakter meiner Kolobopetalen wegen des fast kreisrunden, wenn auch etwas tiefer als sonst gekerbten Limbus der Staminodien; abgesehen aber von dem höheren Wuchse und den meist intensiv schwefelgelben, nicht schmutzig-gelblichweißen Nektarien kann ich keinen Unterschied zwischen ihnen und *D. bicolor* finden, sodass eine Zusammenziehung beider Arten nötig erschien. — Später nun hat A. Gray jedenfalls eine ganz andere Art unter *D. variegatum* verstanden; in seinem Schlüssel zu den amerikanischen *Delphinium*-Arten (Bot. Gaz. XII) vom Jahre 1887) nimmt er nämlich gar keine Rücksicht mehr auf den so wichtigen Unterschied zwischen den Arten mit tief zweispaltigem Limbus, meinen Diedropetalen, und denen mit fast ganzrandigen Staminodien, meinen Kolobopetalen, und sagt, dass *D. variegatum* von allen übrigen Arten leicht zu unterscheiden sei durch die »beschuppten« Samen. Nun giebt es aber überhaupt keine einheimischen amerikanischen Arten, welche in dem Sinne häutig-schuppige Samen aufweisen, wie wir sie in der Section *Consolida* oder bei den mit *D. hybridum* verwandten Arten in der alten Welt finden, wohl aber sind bei *D. decorum* und *patens*, wie die Originalexemplare zeigen, die Samen deutlich querrunzelig, während alle übrigen amerikanischen Arten mehr oder minder glatte Samen haben, sodass ich glaube, dass Gray in späteren Jahren eine dieser Arten als *D. variegatum* angesprochen hat und dass er somit Bentham gefolgt ist, welcher in den pl. Hartweg. fälschlich unser *D. variegatum* als *D. decorum* bezeichnet. Auch Macoun erklärt in seinem Cat. Canad. pl. I. 26 beide für Synonyma. Das echte, oben beschriebene *D. decorum*, von dem ich zahlreiche Originalexemplare der zuerst von Wrangel bei der russischen Colonie Ross in Californien gesammelten Pflanze vor mir gehabt habe, ist von *D. variegatum* und *D. bicolor* absolut verschieden.

186. **D. Nuttalii** Gray in Bot. Gaz. XII. 51 et 54 (1887), caule erecto 40—50 cm alto, petiolis basi subdilatatis, foliis 3—5-partitis, partibus multifidis, laciniis oblongis vel linearibus, racemo multifloro, calcari recto sepalis sesquilongiore ca. 15 mm longo, sepalis ovatis coeruleis parce puberulis, petalis superioribus flavidis apice coeruleis, inferioribus subrotundis margine crenulatis pallide coeruleis parce albido-barbatis margine ciliatis, carpellis ternis pubescentibus suberectis 10—11 mm longis, seminibus laevibus fuscis satis late flavido-alatis.

Synonyma: *D. exaltatum* η. *Nuttalii* Hth., Amer. Delph.; *D. simplex* Nutt. in schedis.

Area: Washington: W. Klickitat Co. (Suksdorf 1886 Be, Pe); Columbia River (Nuttal teste Gray).

b. Flores coccinei metallice nitentes.

187. **D. cardinale** W. J. Hook. in Bot. Mag. n. 4887 (1855), parce pubescens, caule erecto 60—100 cm alto, foliis inferioribus 5-partitis, partibus 2—3-fidis, lobis integris ovatis vel laciniatis, laciniis lanceolatis,

oblongis vel linearibus, foliis super. ad basin fere tripartitis, partibus integris, bracteis lineari-lanceolatis pedunculum aequantibus, bracteolis binis oppositis a flore subremotis, calcari recto sepala superante ca. 20 mm longo, sepalis late ovatis coccineis plerumque metallice nitentibus ad 15 mm longis, petalis superioribus sepala aequantibus vel subsuperantibus flavidis, apice saepius coccineo suffusis, infer. ovatis integris vel apice breviter bilobis, sparse vel vix barbatis flavidis, carpellis ternis interdum quinis vel senis erectis apice recurvis jam junioribus glabris. Floret ab Aprili ad Julium.

Synonymon: *D. flammeum* Kellogg (1863); *D. coccineum* Torrey Pac. R. Rep. IV. 62 (1857).

Icon: Hooker l. c. tb. 4887; Fl. serres et jard. tb. 1005; Belgique hort. VI. 101.

Var. β. **angustifolium** Hth. foliorum superiorum laciniis linearibus, bracteis omnibus linearibus pedunculo multo brevioribus.

Area: California: San Bernardino (S. B. et W. F. Parrish 1881 Ba; 1882 Be, Pe, H); San Diego in parte austr. district., Solidad (Palmer 1875 Bo); »common in the Coast Range from perhaps near Mounthery southward throughout the State« (teste Greene); Mexico: California infer. prope Vallecitos (Orcutt 1886 Ba).

Anmerk. Die Pflanze entdeckte Lobb in Californien, in die Gärten führten sie Veitch and sons ein.

21. Tribus: **Macrocentra.** Petala inferiora pubescentia vix expansa superioribus angustiora (Tab. VI. fig. 3*c* u. 5*c*). Calcar 30—40 mm longum, semina lamellato-squamulata. — Africa tropica transaequatorialis.

188. **D. macrocentrum** Oliv. in Journ. Linn. Soc. XXI. 397 (1886), pubescens, caule erecto 60—100 cm vel ultra alto, foliis caulinis palmatim 5-partitis, partibus 3—5-fidis, lobo centrali elongato lineari-lanceolato acuminato, foliorum superiorum partibus elongato-linearibus indivisis, racemis terminalibus longe pedunculatis pilosulis, pedicellis erectis apice recurvis bractea lineari 2—4-plo longioribus apicem versus bibracteolatis, floribus coeruleo-purpureis, calcari recto erecto crasso subcylindraceo obtuso pilosulo, lamina lato-ovata 2—4-plo longiore, ad 30 cm longo, petalis superioribus apice 10 mm latis, inferioribus longe unguiculatis, lamina oblonga spathulata breviter bifida parce setulosa, carpellis ternis junioribus pilosis, stylis longiusculis superne glabratis recurvis.

Icon: Hooker, icones plant. tb. 1501; Tabula nostra VI. fig. 3.

Area: Africa tropica: Masai Country, Lykipia (J. Thomson teste Oliver).

Anmerk. Die beiden bisher einzig bekannten Vertreter der Sippe der *Macrocentra* nehmen sowohl geographisch in Folge ihres Auftretens jenseits des Äquators, als auch morphologisch eine ganz isolierte Stellung ein; während wir fast bei allen anderen Delphinien eine verbreiterte Lamina der Staminodien antreffen, ist dieselbe hier so

wenig ausgedehnt, dass sie kaum halb so breit ist als die Spreite der sehr stark entwickelten Nectarien. Im Bau der beschuppten Samen, die wenigstens von *D. Leroyi* bekannt sind, stehen sie der folgenden Tribus *Delphinella* näher, als den beiden andern Tribus, deren Vertreter unbeschuppte Samen tragen.

189. **D. Leroyi** Franch. mss. in litt., caule erecto pubescente ca. 40 cm alto, petiolis basi dilatatis, foliis pluribus radicalibus longiuscule petiolatis ad basin fere 3—5-partitis, partibus divergentibus profunde incisis, laciniis ovatis, foliis caulinis paucis profundius partitis, laciniis oblongis, inflorescentia pauciflora, bracteis linearibus basi dilatatis, pedunculis hirsutis 5—10 cm longis arcuato-adscendentibus, bracteolis linearibus basi dilatatis alternantibus vel oppositis, a flore remotis vel ei approximatis, floribus maximis sub anthesin albidis, calcari arcuato ad 40 mm longo (Fig. 5) pubescente, sepalis ovatis albidis apice macula fusca notatis 25—30 mm longis, petalis superioribus albidis glaberrimis, infer. minimis 10—12 mm longis, anguste oblongo-spathulatis apice inaequaliter bilobulatis, staminibus glabris, carpellis ternis, junioribus hirsutis 20 mm longis, seminibus parvis undique papilloso-lamellatis.

Icon: Tabula nostra VI. fig. 5.

Area: Africa tropica orient.: Kilimandjaro (R. P. Leroy Pa).

Anmerk. Diese Art hat von allen bekannten Delphinien den längsten Sporn.

22. Tribus. **Delphinella.** Petala inferiora glabra, semina squamata parva numerosa, calcar sepala aequans vel superans. — Regio mediterranea.

I. Petalorum inferiorum limbus obovatus sensim in stipitem attenuatus.

190. **D. peregrinum** L. sp. ed. I. 531 (1753), glabrum vel pubescens, caule erecto ramoso 30—50 cm alto, ramis plerumque stricte virgatis, foliis inferioribus 3—5-partitis, partibus cuneatis multifidis, laciniis oblongis vel linearibus, super. saepius integris, bracteis tripartitis vel integris linearibus, bracteolis binis oppositis flori approximatis rarius tertia a flore remota, floribus laxe vel confertim racemosis, calcari recto adscendente vel horizontali petalis sesqui- vel duplo-longiore, sepalis coeruleis rarius albis extus pubescentibus, petalis superioribus bilobis lobo superiore plerumque coeruleo, inferiore sordide flavido, petalis infer. stipitem aequantibus haud vel vix exsertis in disco glabris, limbo obovato, carpellis ternis glabris vel pubescentibus, seminibus squamatis, squamis in rugas coalitis.

Synonyma[1]): *Consolida regalis* latifolia parvo flore C. Bauh.; *D. Dioscoridis* Imp.

Icones: Bauhin, Prod. p. 74. fig. 1; Sibth., Fl. graec. cent. VI. tb. 506; Rchb., Germ. fig. 4672.

---

1) Bei manchen der folgenden Synonyma und Icones lässt sich nicht sicher bestimmen, ob sie zu dieser Art oder zu *D. halteratum* gehören, da in den Diagnosen auf die Gestalt der Staminodien oft keine Rücksicht genommen ist.

Variat: ○ Carpella glabra.

α. **junceum** DC., Fl. franç. V. 641 (1815) p. sp., caule ramosissimo, foliis glabris, inferioribus multifidis, rameis bracteisque linearibus. — Synon.: *D. Bovei* Decaisne; Icon: Allioni, Ped. tb. 25. fig. 3.

β. **subvelutinum** DC., Prodr. I. 53 (1824), caule foliisque velutino-pubescentibus. — Synon.: *D. peregrinum* Boiss.

○○ Carpella pubescentia.

△ Caulis erectus.

γ. **virgatum** Poir., Suppl. II. 458 (1811) p. sp., caule a basi ramoso, ramis elongatis virgatis, foliis glabris. — Icon: Delessert, Ic. tb. 55.

δ. **eriocarpum** Boiss., Fl. or. I. 87 (1867), foliis puberulis.

ε. **Boissieri** Hth., caule nano ramis infer. (in modum *D. nani*) decumbentibus, limbo rotundato exserto. — (Differt a *D. nano* carpellis hirtis).

ζ. **subsaccatum** Hth., calcari apice gibberulo subsaccato.

Area: A Sicilia et Dalmatia per totam paeninsulam Haemi et Asiam minorem ad Syriam. — Sicilia: pr. Catania (Heckel V, U); insula Melita (Morrison teste jam anno 1699); Dalmatia (Petter U, Visiani U, Sieber Pe); in agris (Unio itin. 1829 Bo, Be); prope Dernis (Bayer 1853 Be); pr. Cattaro (Pichler 1868 V, Ehrenberg Be, Huter 1867 Be); prope Spalato (Portenschlag V, Petter V, Studnicka 1873 U, Viviani Be, Huter 1867 Be, Pichler 1868 Be, Pe, Ba); inter Spalato et Salono (Bornmüller 1886, Herb. Bornmüller); Mossor planina pr. Spalato (Mazzotani U); insula Lesina (Botteri V); Albania: prope Durazzo (Weiss 1865 U); Turcia europaea (Thirke 1845 Bo); in monte Athos (Friedrichsthal V); Graecia: Thessalia, prope Tirnovo (v. Heldreich 1885 Ba); supra Tyrnavos (Haussknecht 1885 Pe); prope Volos (Orphanides 1857 Bo); mons Pelion (Haussknecht 1885 Be); Aetolia, prope Karpenision (v. Heldreich 1879 Bo); Phokis, Mons Parnassus 1000 m alt. (v. Heldreich 1852 V, Be); prope Delphos (v. Kloeden Be); Attika (Spruner V); prope Athenas (Orphanides 1849 Pe, Be, U); ad Phalerum (v. Heldreich 1847 Pe, Sartori 1855 Be, V); Argolis (Spruner 1841 B); paeninsula Methana (Haussknecht 1855 Be, Pe; v. Heldreich 1855 Ba); Laconia, in monte Malevo pr. Hajos (Orphanides 1856 Bo); Promont. Malia (Bory de St. Vincent Be); Insulae Zakynthos (Bo), Aegina (v. Heldreich et Holzmann 1881 Ba), Poros (v. Heldreich 1854 Bo), Syros (Weiss 1867 Bo, U; Orphanides 1848 Bo), Milos (Lefevre 1826 Be), Naxos (Brugière et Olivier Pe, Be; v. Heldreich V), Karpathos (Forsyth Major 1886 Ba), Rhodos prope Salakos (Bourgeau 1870 Bo); Asia minor: prope Eski-Scheher, pr. Kadikios et pr. Tokat (Wiedemann 1834 Pe); Adramythium prope Seitinly (Sintenis 1883 Pe); Lycia, pr. Elmalu (Bourgeau 1860 Bo); Caria, in valle Maeandri (Boissier Bo); Lydia: pr. Smyrna (Fleischer 1827 Be, v. Heldreich 1851 V); insula parva pr. Burlach in sinu Smyrna (Weiss 1867 A); Bithynia et Pontus (K. Koch Be, Pe);

litus austr. Ponti Euxini (Thirke Pe); Cappadocia ad Euphratem (Aucher Bo); in monte Tauro (Kotschy 1836 C, Pichler 1883 Pe); Cilicia, fauces Cilicienses (Balansa 1855 C); Gulek Boghar pr. Tarsus (Balansa 1855 Bo); Syria: in valle Arsus (Kotschy 1862 Bo); pr. Aintab (Haussknecht 1865 Bo); Kirk Khan pr. Beilan (Sintenis 1888 Be, Ba); prope Aleppo (Boissier 1846 Bo); inter turrim Boudj Aboudhaidar dictam et Mesathé prope Bayruth (Gaillardot 1853/54 Bo, U); Ouadi el Kefme et Beled Schekif; Kalaa Djendel, Djebel Scheikh (Gaillardot 1856 Bo); in monte Libano pr. Racheya 1300 m alt. (Boissier 1846 Bo, Kotschy 1855 Bo); prope Baalbek (Schweinfurth 1880 A); pr. Schtore, ad orient. Libani et pr. Bscherre (Schweinfurth 1880 A); prope Bischerre (Ehrenberg Be); in Galilaea (Boissier 1846 Bo); Kurdistan (Lindley 1839 Be); prope pagum Gara (Kotschy 1841 C, Bo); Binibil prope Mardin (Sintenis 1888 Be, Ba, U, H); inter Erbil et Riwandous ad pagum Herîr, var. δ (Bornmüller VI./93 H).

191. **D. nanum** DC. syst. I. 349 (1818) p. sp., caulibus numerosis nanis 5—10 mm altis prostratis vel adscendentibus ex eadem radice prodeuntibus, velutino pubescentibus, foliis pubescentibus vel glabris radicalibus latipartitis, partibus cuneatis trifidis et laciniatis, laciniis oblongis, racemis paucifloris, bracteolis lanceolatis alternantibus floribus coeruleis, calcari rectiusculo 20 mm longo, sepalis extus pubescentibus, petalis superioribus bilobis glabris pallidis, infer. obovatis sordide albidis glabris propter stipitem praelongum exsertis, carpellis ternis glabris subrecurvis ca. 8 mm longis.

Synonyma: *D. grandiflorum* Forsk.; *D. Forskåhlei* Rchb.; *D. peregrinum* Delile.

Icones: Delile, Ill. aeg. tb. 17; Rchb., Ill. Aconit. tb. 68.

Area; Aegyptus infer.: prope Mandara (Letourneux 1877 Bo, Pe, R, V); Cap des Figues pr. Alexandriam (ex herb. Olivier C); Ramleh pr. Alexandriam (Gaillardot 1867 Bo; Letourneux 1877 U, Pe; Bloomfield 1882 R); Maraba pr. Alexandriam (Schweinfurth 1874 Bo, 1868 Be, A, H); Ras Ettin[1]) (Ehrenberg 1820 Ba, Be, Pe); Syria (Olivier et Brugière 1822 Pe).

II. Petalorum inferiorum limbus basi truncatus vel cordatus abrupte in stipitem attenuatus.

1. Petalorum inferiorum limbus stipite brevior haud vel vix exsertus.

A. Radix caulem solitarium proferens.

a. Carpella apice plerumque divergentia 7—10 mm longa, calcar 15—20 mm longum.

192. **D. halteratum** Sibth. et Sm. fl. graec. prodr. 371 (1806/9) et fl. graec. VI. tb. 507 (1827)[2]), subglabrum vel pubescens, caule ramoso erecto

1) Ich habe eine Ortschaft Ras-et-Tin in der Cyrenaica gefunden, weiß aber nicht, ob diese gemeint ist; die meisten Funde Ehrenberg's stammen wohl aus Syrien.

2) Das richtige Datum des Erscheinens zu bestimmen ist äußerst schwierig; die beiden genannten Werke, obgleich die Jahre ihres Erscheinens auf dem Titel um mehr als 20 Jahre auseinander liegen, citieren sich gegenseitig! Vergl. Britten, Journ. Bot. 1888 pg. 7.

15—50 cm alto, foliis multipartitis, laciniis angustis, lanceolatis vel linearibus, bracteis inferioribus multipartitis folia caulina referentibus, summis linearibus, pedunculis ab axi remotis vel erectis axi subcontiguis, bracteolis binis oppositis a flore remotis, floribus coeruleis, calcari recto vel subcurvato sepala paulum superante, sepalis ovatis glabrescentibus, petalis coeruleis superioribus bilobatis, lobo inferiore rotundato, inferiorum limbo rotundato rarius ovali ebarbato basi cordato vel truncato, haud vel paulum exserto, carpellis ternis apice divergentibus glabris vel pubescentibus, seminibus semi-globosis, squamatis, apice aperte umbilicatis (Tab. VIII. fig. 21).

Floret a Junio ad Augustum.

Icones: Sibth. fl. graec. tb. 507. Vergl. die Anm. zu No. 190.

Variat.: ○ Carpella glabra.

† Limbus petalorum inferiorum apice integer.

△ Limbus suborbiculatus nec ovalis.

⋈ Limbus basi truncatus.

∞ Pedunculus calcar haud vel vix aequans.

α. **typicum** Hth. crispule et adpresse puberulum, carpellis pubescentibus. — Syn. *D. junceum* β. *cinerascens* Frivaldsky.

β. **angoricum** Hth. foliis carpellisque glabris. — Syn. *D. virgatum* Boiss. herb. (nec Poir).

∞∞ Pedunculus calcar multum superans.

γ. **longipes** Moris fl. sardoa I. 59 (1837) p. sp., foliis glabris basi confertis.

⋈⋈ Limbus basi cordatus.

δ. **cardiopetalum** DC. syst. I. 347 (1818) p. sp., bracteolis binis oppositis. — Syn. *D. verdunense* Balb. Cat. Hort. Taurini (1813); *D. Garumnae* Lapeyr. Suppl. Pyr. 73. (1818); *D. junceum* var. *halteratum* Boiss. *D. paphlagonicum* Freyn et Sint. exsicc.

ε. **tribracteolatum** DC. syst. I. 350 (1818) p. sp. bracteolis ternis in pedicello.

△△ Limbus ovatus basi cordatus vel truncatus.

ζ. **gracile** DC. syst. I. 347 (1818) p. sp., foliis glabris vel velutino-pubescentibus. Bildet den Übergang zu *D. peregrinum*.

†† Limbus apice cordatus.

η. **obcordatum** DC. syst. I. 350 (1818) p. sp., foliis glabris.

○○ Carpella dense hirsuta.

ϑ. **eriocarpum** Fenzl mss. in herb. Vindob., foliis glabrescentibus, superioribus integris.

Area: Tunisia: circa urbem Zaghouan (Kralik 1854 Pe); in pascuis maritimis insulae Djerba (Kralik 1854 Pe); Algeria: prov. Constantine, prope Sétif (Dukerley Be); la Calle (Bové 1839 L, V, Bo; Durieu 1841 Be); prov. Oran (Munby 1849 V, Durando 1850 Ba, V); batterie espagnole (Marsilly 1847 Be; Debeaux 1881 Ba; Balansa 1852 Bo, C, L, V, Pe); Djebel

Santo (Debeaux 1883 Be sub nom. *D. mauritanici* (!); Nemours (Bourgeau 1856 Pe, Bo, L); Marocco austr.-occid.: Ida Ouchemtal (Cosson 1876 Be); prope Asserarid (Cosson 1875 Be, Bo); prope Assaka (J. Ball 1875 Be); Djebel Tilzelmi et montes Tazeroualt (Cosson 1876 Be); Jda Oubouzia, Takousk et Aït Zelten (Cosson 1876 Be); pr. Zerhone, Mequirez ad flumen Bournegrez, 15 miles up R. Sebu (Abdul Grant 1887 Be, Pe); prope Fez (Grant 1887 Pe); Tanger (Saltzmann 1825 C); prope Tanger et pr. Tetuan ad ostia fluminis Jbn Hanesch (Ball 1851 Be); Atlas major in convalle Amsmiz 3200—5200 m alt. (Ball 1871 Be); prov. Shedma, prope Shedma 400 — 550 m alt.; (Ball 1871 Pe), Aïn Oumast and Kasbah of the Kaid (Ball 1871 Be); prov. Demnat: Djebel Bouachfal et Dj. Tihlatin (Ibrahim 1879 Be, Pe); prov. Haha: Djebel Hadid et Dj. Amsinton (Ibrahim 1877 Bo); inter Mogador et Aghadir (Ibrahim 1877 Be, Bo, Pe); prope Aghadir (Ball 1871 Be, Bo); Mardochée (Beaumier 1875 Pe); Djebel Tourgueth et prope Caroudant (Iarahim 1888 Pe, Ba); Mouley Yakoub forma bracteolis praelongis, ad 15 mm longis, (Grant, V. 1887 Ba); Zerhan, el Arbi (Grant 1887 Ba); Insula Madeira (Leman 1839 C); rocha de la Posa Poa 500 m alt. (Mandon 1866 V); Lusitania: Pé de Moura prope Porto (Schmitz 1881 Ba); ad Carcavellos (Welwitsch 1840 Be, U, V); pr. Olisipone (Welwitsch 1840 Pe; in monte Serra de Marsanto pr. Olisipone (da Gunha 1888 Bu, V, Be), Quinta das Cannas pr. Coimbra (Moller 1888 Be, Henriques V, Valente 1871 U); Faro provinciae Algarve (Bourgeau 1849 Pe); Hispania: Andalusia, prope Gibraltar (Schott V, Boissier 1837 C, Pe); prope Granada (Boissier 1837 Pe; Willkomm 1844 Be, V, Hackel 1876 V); Lapieda pr. Puerto San Maria (Bourgeau 1849 Pe); pr. Cartama (Reverchon 1888 Ba, Bo); prope Malaga (Reverchon 1889 Ba, Be, H; Winkler 1873 Pe, U); ibidem versus Torremolino (Fritze 1873 U); prope Cadiz (Monnard Bo); inter Cadiz et la Ista (Leprieur 1824 L); pr. Algeciras (Reuter 1849 Bo; Rouy 1887 Ba); pr. Estrepora (Haenseler 1830 C); Alcala de los Gazules (Bourgeau 1849, Reuter 1849 Bo, Pe); pr. Ronda (Lange 1889 Ba, Be); Murcia (Guirao 1844, 1847 V, Pe); ca. Cartagenam (Fritze 1873 U); pr. Riópar (Bourgeau 1850 Pe, L); Castilia, Puerto de Villatoro pr. Avila (Bourgeau 1863 V); Madrid (Reuter 1841 Pe, C); ibidem, Casa del Campo Reyneval 1805 Pe); Aragonia, pr. Torla (Bordêre 1869 et 77 Be, V, U, H); inter Sesa et Gurréa, Pozodon et Celda (Willkomm 1850 V); Catalaunia, frequens (Costa Bo); Vallée d'Aran (Charpentier V, Pe); pr. Lérida (Costa 1858 Pe); Seo d'Urgel, Vallée de la Segre (Bourgeau 1849 et 74 Pe); Gallia: Pyrénées orient., (Duby V); Gavarnie (Bordère 1876 V); pr. Vernets au Pied du Canigou (Huet du Pavillon 1852 C, V, Bo Pe); pr. Ria inter Prodes et Villefranche (ex herb. Fischer Pe); entre Villefranche et Mont-Louis (Bourgeau 1874 Pe); prope Endress (Unio itineraria 1829 Be, 1831 V); Villefranche (Ruge 1839 Bo); La Cassagne près Mont-Louis (Reboud Be, Bo; Bordère 1867 V); Arles-sur-Tech (Montagne L, Be); pr. Perpignan (Be); Ariège, inter Saleix et Vic Dessos

(ex herb. Gay 1823 Pe, V); Hautes-Pyrénées; (Laurent 1807 Pe); Haute-Garonne, pr. Toulouse (Colomiès 1848 Be); Pech-David 250 m (Filhol 1848 L; Lamic 1889 Ba); pr. Grenade (Fages 1883 L); Tarn-et-Garonne, in colle de la Roque pr. Moissac (Lagrèze-Fossat 1844 Pe, 1847 V); Lot-et-Garonne, Agen (Irat 1849 Pe); Garonne, près Agen (Pommaret 1850 V, U, L, Pe, Boreau V; Irat et Debeaux 1849 Be, V, U, L, Bo); Combe Folle (de Valon 1849 et 55 Bo, L, V, U); in campis pr. la Mostonie (de Valon 1863 Pe U); Montauban (de Martin V); Charente-inférieure Beauvais-sur-Matha (Sabatier 1851, 1862 V, Pe); pr. St. Christophe (Genevier 1878 U); pr. Adnay (Giraudias 1882 U); Alpes-maritimes, Sabaudia pr. Nizza (Charpentier V); Corsica: Cagliari (Thomas 1829 P; Gennari 1859 U; Dahl V); ibidem alla Scaffa et pr. Pala, S. Efirio (Ascherson et Reinhardt 1863 Be); Sicilia: (Zeyher Pe; Philippi 1831 V, Be); mts. Madonie (Sacono 1880 Bu, Bo, V); ibidem, Isnello (Ross comm. H); ad ora maris Tyrrheni prope Mondello (Strobl 1873 Be, Bu., V); mts. nebrodenses supra Castellbuono (Strobl 1873/4 Bu, U); prope Nicolasia ad radices montis Aetna (Huet du Pavillon 1855 Bo, V, Bu); pr. Palermo (Todaro V, U, Pe, Bu); Italia: Calabria, pr. Gerace 4—700 m alt. (Huter, Porta et Rigo 1877 Bu, Be); Campania, pr. Napoli (Schroeder 1847 Be, Gasparini V) pr. Bagnoli (Rossi 1875 U); Posilippo (v. Heldreich 1841 Bo); pr. Bajas (Heufler 1852 V); pr. Pompeji (Cosson 1846 Bo); ins. Nisida (A. Braun 1856 Be); ins. Ischia 1857 (Gussone C, Bo); ins. Capri Heineke Pe); Morrone in Aprutio (Groves 1873 Bu); ad Molina, Castel vecchio (Levier 1882 Bu); San Demetrio pr. Aquila, flore albo (Levier 1882 Ba); Abruzzi pr. Salle (Groves Pe); Apulia: monte Gargano (Porta et Rigo 1875 V, Pe); Latium; Roma, in Colosseo (1843 U); Etruria, Tombolo de Pino (Sommier 1886 Ba); Dalmatia: (Sieber; Unio itin. 1829 Be); pr. Spalato (Studnicka 1875 V, Pichler V); pr. Ragusa (Adamovic V; Petter 1833 Pe; Lefevre 1838 Be); Serbia pr. Vragna (Pančič V, Bu, Petrovic 1884 Be, Bu); Suva Planina (Iovanovic 1892 V); Rumelia et Macedonia (Frivaldsky Be, Bo, Pe); Turcia europaea: pr. Byzantium (Wiedemann 1834 Pe); Graecia: Mons Pindus pr. Agrapha 1200 mm (Haussknecht 1885 Be, Pe); Thessalia, pr. Trikkala (v. Heldreich 1885 Bu); mons Ossa 1000 m, pr. Spilaea (v. Heldreich 1882 Bu); Olympus (Orphanides 1857 Bo, Bu, U, Be; v. Heldreich 1851 Bo); mons Pelion supra Volas (Haussknecht 1885 V); Attika, ad portum Phalerum (Haussknecht 1885 V, v. Heldreich U); Morea (Bory de St. Vincent 1837 Be); ad pontem fl. Eurotas (Chaubard U); ca. Nauplia frequens (ex herb. Link Be); pr. Scardamoula (Despréaux 1829 L); Ins. Naxos (v. Heldreich 1844 V); Ins. Cephalonia pr. Argostoli (Schimper 1834 Pe); Ins. Cyprus prope Galata (Sintenis, Porta et Rigo 1880 V, U); Asia minor: Pontus, prope Amasia in monte Ak-Dagh (Bornmüller 1889 Be); Paphlagonia, Kastambuli pr. Kadi-Oglu-Chan in Karadere (Sintenis 1892 H sub nom. *D. paphlagonicum*); Bithynia (Grisebach Be, Bo); Mysia, pr. Brussa (Noë 1846 V): Lydia (Boissier 1842 Pe); prope Smyrna (Fleischer 1827 U);

Lycia, pr. Elmalu (Barbey 1883 Pe, Bourgeau 1860 L); Phrygia, Angora (Lady Liston L); Cappadocia, pr. Caesarea 1200 m (Balansa 1856 Bo); Cilicia, Gulek Boghad pr. Tarsus (Balansa 1855 Bo); Kurdistan: pr. pagum Gara (Kotschy 1841/3 Pe, L); Syria: Arablar inter Aïntab et Marasch (Haussknecht 1865 V); mons Hermon pr. Rascheya 1300 m et mons Libanon pr. Bscherre et ca. Cedretum (Kotschy 1855 V, Be); Palaestina: Galilaea (Boissier 1846 C, P).

193. **D. venulosum** Boiss. fl. or. I. 86 (1867), radice verticali sublignosa, caule robusto perramoso 60—100 cm alto inferne adpresse pubescente, superne glaberrimo, foliis caulinis glabris confertis, basi cuneatis 3-partitis, partibus cuneatis lobatis, apice crenato-incisis, foliis rameis bracteisque inferioribus tripartitis, partibus lato-lanceolatis, bracteis mediis ovato-lanceolatis 5—10 mm latis, summis linearibus, pedunculis suberectis calcari brevioribus, bracteolis binis a flore remotis, floribus coeruleis, calcari rectiusculo sepala paulum superante, sepalis ovatis glabrescentibus, petalis coeruleis, superioribus bilobatis, inferioribus rotundatis subexsertis, carpellis ternis glaberrimis brevibus ca. 7 mm longis, seminibus subseptenis rotundatis squamatis apice anguste et profunde umbilicatis. Floret Augusto.

Area: Asia minor: Paphlagonia, Wilajet Kastambuli pr. Tossia, Tschinonbaba (Sintenis 1892 V, Pe, H); Pontus, ad Mersivan 6—700 m alt. (Bornmüller 1890 V, Pe); Amasia ad montem Ak-Dagh 4—600 m alt. (Bornmüller 1889 Ba, Pe); Cappadocia, Soulouserai 1000 m (Bornmüller 1889 herb. Bornm.); Kurdistan pr. Derbent (Haussknecht 1867 V).

b. Carpella ad apicem usque parallela ca. 12—13 mm longa, calcar breve 10 mm longum.

194. **D. cinereum** Boiss. diagn. ser. 1. I. 67 (1842), annuum, cinereoglaucescens, breviter tomentellum, caule a basi ramosissimo, ramis strictis, foliis inferioribus tripartitis, partibus cuneatis 3—5-fidis, superioribus subsessilibus trilobis, summis integris lanceolato-linearibus, racemis elongatis, pedunculis brevissimis, floribus pallide coeruleis dense puberulis, calcari horizontali sepalis fere duplo longiore, petalis flavidis saepius coeruleo suffusis, carpellis ternis ca. 13 mm longis longe pilosis longitudinaliter rugulosis, seminibus globosis umbilicatis squamatis.

Area: Asia minor: Lydia, prope Laodiceam (Boissier 1842 Bo, V, Pe, Be); Caria (Pinard 1843 Be, V).

B. Radix multiceps caules plures sublignosos florigeros et foliorum radicalium fasciculos nonnullos proferens.

195. **D. Balansae** Boiss. et Reut. diagn. or. sér. 2. V. 12 (1856), perenne glaberrimum glaucescens, caulibus erectis vel adscendentibus parce et divaricatim ramosis rarius simplicibus, foliis inferioribus in lacinias lineari-cuneatas partitis, partibus breviter et obtuse trilobis, foliis mediis et supe-

rioribus strictis 3—5-partitis, partibus integris linearibus, floribus coeruleis breviter pedunculatis, racemis laxis, bracteis linearibus pedunculo brevioribus, bracteolis binis minutis, calcari horizontali sepala multum superante, sepalis adpresse hirtulis obovatis, petalis pallidis, inferioribus longe stipitatis orbiculatis vel basi cordatis, carpellis ternis parce pilosis. Floret Junio.

Synonymon: *D. junceum* Balansa exsicc. 1853.

Icon: Cosson, Illustr. Atlant. tb. 4.

Area: Algeria: prov. Constantine, prope Lambèse (Balansa 1853 Bo); Djebel Tababor de la petite Kabylie (Cosson 1861 Bo); Djebel Milogh prope Laghouat (Kralik 1858 Bo, L, V); prov. Alger, Pic de Sidi Omar, in montibus Ouarsenis (Cosson 1852 C, L); Djebel Senalba (Reboud 1854 R); Marocco, Djebel Aziwel (Ibrahim 1876 et 84 Ba, Be, Pe); Djebel Ouensa prope oppidum Marocco (Ibrahim 1873 Be, U, Pe); montes ad austro-or. oppidi Marocco (Ibrahim 1873 Pe).

2. Petalorum inferiorum limbus amplus stipitem superans exsertus.

196. **D. macropetalum** DC. syst. I. 350 (1818), caule erecto ramosissimo, foliis glabris palmato-multipartitis, rameis superioribus bracteisque integris lanceolatis vel linearibus acutis, racemis laxis vel subconfertis, bracteolis anguste lanceolatis a flore remotis, floribus coeruleis, calcari recto sepala duplo fere superante, sepalis oblongo-ovalibus parce pubescentibus, petalis exsertis pallidis, superioribus bilobatis lobo superiore maxime elongato sepala duplo superante, inferiorum limbo amplo ovali-rotundato stipitem superante ca. 11 mm longo, carpellis ternis.

Synonymon: *D. heterophyllum* Willd. herb.

Icon: Delessert ic. tb. 56.

Area: Marocco: prov. Haha Djebel, Tourgoueth (Ibrahim, VI. 1888 Ba), prope Mógador (Desfontaines 1806 Pe; Bose 1815 C; Broussonet Herb. Willd., V; J. Ball 1871 Be; Balansa 1867 Bo); Mardochée prope Chtouka (Cosson 1875 Be); Insulae Canarienses (comm. Bouché V).

23. Tribus. **Staphisagria.** Petala inferiora glabra, semina rugulosa nec squamata pauca magna, calcar sepala haud vel vix aequans.

197. **D. Staphisagria** L. sp. ed. I. pag. 351 (1753), molliter hirsutum, radice bienni, caule crasso elato 30—100 cm alto, foliis palmatim 5—7-partitis, partibus integris vel trifidis, laciniis lato-lanceolatis, racemo multifloro simplici vel basi ramoso, bracteis infimis plerumque tripartitis, super. integris linearibus pedunculum subaequantibus, pedunculis crassis flore duplo fere longioribus basi bibracteolatis, calcari obtuso sepalis multo breviore, sepalis obtusis extus pubescentibus coeruleis virentivittatis, rarius pallidis vel albis, petalis superioribus exsertis albicantibus, inferiorum limbo obovato, carpellis ventricosis ad 10 mm diam., 20 mm longis, seminibus paucis, 1—4, magnis ca. 5 mm diametro triquetris reticulato-foveolatis haud squamatis. Floret a Majo ad Augustum.

Synonyma: Σταφὶς ἀγρία Dioscorides lib. IV. cap. 156; Staphisagria Tragus (omnesque fere patres); *Pedicularis* Cord.; *Staphisagria macrosperma* Spach; *D. platani folio Staphisagria dictum* Tournef.

Icones: Lobelius adv. p. 393. fig. 1 (1576); Matthiolius ed C. Bauhin p. 850 (1598); herb. Blackwellianum edit. germ. tb. 265; Sibth. fl. graec. tb. 508; Rchb. germ. tb. 69. fig. 4674.

Area: Insula Teneriffa: (Broussonet in herb. Willd.; Hillebrand U; Brunner 1889 V); pr. pagum S. Ursulae (Bourgeau 1845 V, Bo, Pe); pr. Guimar (de la Perraudière, Bourgeau 1855 Bo, V, U, P); Algeria: prov. Constantine, in rupe Mécid (Choulette 1858 Bo, Pe); prov. Alger (Lefebre 1860 V); Lusitania: prov. Algarve inter Salir et Benafim (Moller 1887 Be); Hispania: Andalusia, Sierra de Miyas (Reverchon 1888 Be, Bu); Grazalema (Reverchon 1890 Ba); pr. Alhaurin et Ronda (Boissier et Reuter 1849 Bo; Winkler 1873 U); pr. Jaën (Hackel 1876 V); bidem pr. Jabalour (Winkler 1876 U); Murcia, Sierra de Fuesanta 300—400 m (Porta et Rigo 1890 Bu); Ins. Baleares: Menorca prope Algendar (Costa 1867 Pe); Majorca, Miramar inter Valldemosa et Deya (Boissier, Barbey, Leresche, Burnat 1881 Bu); Gallia: Var, pr. Toulon (Henry 1882 V, Bu; Chamburan 1865 Pe); Notre-Dame-de-Bornis (Cartier 1880 Bo, Bu); pr. Flassans (Henry 1874 Bu); in monte Faron (Ventre 1850 L); le Puget de Cuers (Chambéron 1863 Bu); Hérault, pr. Montpellier (1813 Pr); Iles d'Hyères (Robert 1811 Pr; Riedel 1816 Be); Corsica, prope Bonifacio (Kralik 1849 V, L); Italia: Sardinia, Cagliari (Dahl V); Etruria, mte. Argentario (Sommier 1886 Ba); Calabria (Günther 1817 U); Apulia, ad lacum di Lesina (Porta et Rigo 1874 V); Sicilia, montes Madonie pr. Castelbuono (Leresche 1844 Bo, V, Be); ibidem 700—100 m (Strobl 1874 Bu); Palazuola (Lehmann Be); pr. Palermo (Ross communic. 1893 H); ibidem pr. Sferracavallo (Todaro Bu, U); Austria: Istrien, Rovigno (Tommasini U); circum Rovigno et Orsera und infra Orzera (Freyn 1875 Be, U); Dalmatia, insula Lesine (Pichler 1868 Bu, Bo; Botteri V, U); prope Ragusa (Huter 1867/68 Bu, Be, U; Ascherson 1867 Be, V; Jabornegg 1863 V, U; Rubrizius U); insulae Solta et Lissa (Viviani Be); ins. Veglia et Lissa (Noe Be; Pichler 1872 Be; Weiss 1865 U); Salano pr. Spalato flore albo (Petter V, Pe; 1846 Be, U); Radigne pr. Dizmo flore albo (Petter V); Graecia: insula Corfu, pr. Kastellani (Bicknell 1891 Bu); insulae Cyclades (Bory de St. Vincent Be); Syros pr. Coïmos (Orphanides 1856 Ba, Be, Bo, V, Pe, Bu); Scarpante, Elympo (Pichler 1883 Pe, Bu); Naxos (Wiedemann Pe; Brugière et Olivier 1822 Be, Pe; 1889 v. Heldreich Bu); ad radices montis Zá (v. Heldreich sen. 1844 V); Karpathos pr. Tristomo (Forsyth Major 1886 Ba); Rhodos, pr. Salakos (Bourgeau 1870 V, Bo, Bu); Candia (ex herb. Ledebour Pe); ad pagum Emparo (v. Heldreich 1846 V, Pe); Asia minor: prope Trojan (Lefevre 1826 Be); prope Papasli (Sintenis 1883 Pe); prope Ephesum (Boissier Bo)

198. **D. Requienii** DC. fl. franç. V. 642 (1815) caule erecto 30—50 cm alto subsimplici pubescente, foliis inferioribus 5-partitis, partibus integris vel 2—3-fidis, lobis lato-lanceolatis, foliis superioribus tripartitis, partibus lanceolatis, oblongis vel linearibus, bracteis inferioribus tripartitis, racemo laxo, pedunculis velutinis inferioribus elongatis, bracteolis anguste lanceolatis vel linearibus pedunculo medio vel infra medium insertis, floribus coeruleis, calcari sepala subaequante curvato, sepalis ovatis albo-pilosis, petalis superioribus pallide flavidis apice saepius coeruleo suffusis sepala subaequantibus glabris, infer. oblongo-rotundatis sepala superantibus, carpellis ternis ovatis 5—6 mm diametro, 15 mm longis. Floret Majo, Junio.

Synonymon: *D. maritimum* Cav.[1]) in Balb. Hort. Taur. 31 (1813).

Icon: Delessert ic. sel. tb. 63!

Var. β. **pictum** Willd. enum. 574 p. sp. (1809) bracteolis ad basin pedunculi insertis, foliis saepius ex albo et viridi variegatis. — Icon: Woodw. Med. Bot. tb. 154.

γ. **muscodorum** Mutel fl. franç. I. 33 (1834) totum pubescens nec hirsutum muscum forte redolens, caule, foliis, carpellis multo gracilioribus, floribus intensius coeruleis.

Area: Iles d'Hyères (Requien 1815 Pr; Jordan 1843 Bo); Ile de Porquerolles (Bombart 1843, Haury V; Huet du Pavillon 1870, Duby Bu), Pointe-des-Mèdes (Cartier 1880 Bo, Bu), Sémaphore (Shuttleworth 1869 Bu); Ile du Levant (Riedel 1816 L); Corsica: Porto Vecchio (Bernard 1846 Bo); Sardinia (Thomas Bo), inter Gennargente et Fonni (Ascherson et Reinhardt 1863 A, Be); Insulae Baleares: Majorca pr. la Calabra 30—60 m alt. (Porta et Rigo 1885 Ba).

Appendix.

Species excludendae vel non satis cognitae.

D. ambiguum L. sp. ed. II. 749 (1762), »nectariis monophyllis, corollis hexapetalis, capsulis ternis, foliis multipartitis.« Hab. in Mauritania. — Forma monstrosa *D. pubescentis* videtur esse.

D. Burkei Greene in Erythea II. 183 (1894), radice fibrosa, fibris lignosis, caule solitario vel caulibus pluribus 30 cm vel amplius altis erectis inferne sub lente puberulis, superne villoso-hirsutis, foliis omnibus prope basin caulis, lamina subcarnosa 5 cm diametro profunde partita, laciniis oblongo-linearibus obtusiusculis, racemo satis elongato, pedunculis stricte

1) Dieser Name ist zwar um 2 Jahre älter als derjenige De Candolle's, darf aber nicht vorangestellt werden, da es nur ein nomen nudum ist.

erectis, calcari subrecto horizontali satis longo plerumque obtuso, floribus intense coeruleis, sepalis extus pubescentibus, petalis albis vel ochroleucis, carpellis dense et adpresse villosis. Area: Idaho (?) from »snake Country« (Burke teste Greene). — Von dieser erst im November 1894 publicierten Art habe ich noch keine Exemplare gesehen und kann sie auch nach obiger Diagnose meinem Systeme nicht einreihen; doch scheint sie der Tribus »Subscaposa« anzugehören.

D. crassicaule Ledeb. fl. ross. I. 62, pilosum, caule inferne folioso, petiolis basi dilatatis, foliis 5—7-partitis, partibus latis cuneatis apice incisis serratisque, calcari sepala subaequante, bracteis lanceolato-linearibus ciliatis . . . . Hab. in Sibiria: inter Wilnick et Oleninsk lg. Kruhse, herb. Rossicum! — Videtur forma monstrosa crassicaulis *D. hybridi* vel speciei affinis esse.

D. depauperatum Nutt. in Torr. et Gr., fl. N. Amer. I. 33, petiolis basi vix dilatatis, foliis cauleque superne glabris, carpellis (cauleque basi) dense villosis, f. reniformibus 5-partitis, lobis 2—3-fidis oblongis latiusculis, bracteis simplicibus minutis, racemis 1—5-floris, calcari subulato recto petala oblonga obtusa superante, radice grumosa. — California.

D. discolor Fisch. in Sweet, Hort. Brit. ed. II. 9. nomen.

D. elegans DC. syst. I. 355 (1818), petiolis basi vix dilatatis, foliis glabris 5-partitis, lobis 3—5-fidis, lobulis lanceolato-linearibus acutis, racemo laxo paucifloro, petalis calyce brevioribus, calcari curvo sepalis breviore. ♃ in America boreali? Habitus fere *D. grandiflori*, sed structura floris diversa. — Ab auctoribus americanis non citatur!

D. Emiliae Greene in Erythea II. 160 (1894), radicis fibris incrassatis lignosis, caule bipedali retrorsum pubescente, foliis longe petiolatis 5-partitis, partibus inferne lato-linearibus integris, medio bifidis, summis ovatis acutis, racemulis subternis, graciliter pedunculatis, satis laxis, floribus parvis intense coeruleis, calcari subrecto horizontali vel subascendente, sepalis ovato unoquoque grosse apiculato, apiculo abrupte incurvo foveolam rotundam saccatam protegente, petalis superioribus glabris, inferioribus horizontalibus extus valde hirsutis, carpellis pubescentibus, pilis incurvis et adpressis. — California, Sonoma Co., »on hillsides near the head of Knight's Valley« (Greene leg. Junio 1894). — Affine videtur *D. decoro*.

D. foliosum Turcz. animadv. in Bull. Soc. Nat. Mosc. XXXVI. I. 547 (1863). — California (Douglas). An *D. variegatum* T. et G.?

D. intermedium DC. prod. I. 55 = species mixta. Cf. *D. intermedium* Ait.

D. lepidum Fisch. et Lall. Ind. sem. IX. horti Petrop. p. 70, foliis 3-sectis, segmentis partitis fissisque in lacinias lineares integerrimas, calcari calyce longiore, petalorum anticorum lamina subovali subintegra, supra medium duplicato-dentata, utrinque et margine longe pilosa, pilis homo-

genis ecoloratis, seminibus non lamellatis. — Habitat fortasse ad Caucasum, loco dicto Kobi. — Specimina non vidi!

D. madrense Wats. in Proceed. Amer. Acad. Boston, new series Vol. XVII. 141 (1890), radice incrassata, caule gracili simplici vel ramoso ad 60 cm alto pubescente pilis inferne retrorsis, superne glanduloso-hispido, foliis tripartitis, partibus subpinnatim 5—7-fidis, laciniis oblongo-linearibus, racemo gracili, floribus paucis pallide coeruleis satis parvis, calcari brevi recto, petalis lateralibus longe villosis, carpellis brevibus glanduloso-hispidis. — Mexico borealis: Sierra Madre near Monterey (PRINGLE leg. Majo 1889; n. 3014).

D. mesoleucum Link enum. hort. Berol. II. 80, foliis basi subdilatatis, laciniis cuneiformibus antice serrato-incisis, caule superne pedunculisque pubescentibus. ♃. patr. ign. folia *D. exaltati*, calyx coeruleus, petala dilute flava.

D. neglectum Colla, hort. Ripul. App. II. 346. Nomen.

D. officinale Wenderoth, Pharm. Centralbl. (1834) p. 812, villosum glanduliferum, caule simpliciusculo, foliis urceolato-palmatis 5—7-lobis inciso-dentatis laciniis integerrimis acuminatis, pedunculis bracteolas floresque superantibus. ⊙. Colitur in Europa australi. — *D. Staphisagria* L.?

D. pauciflorum Don prod. fl. Nepal. 196 (1825), caule erecto ramoso, foliis multipartitis glabris laciniis linearibus acutis, floribus solitariis remotis longe pedunculatis, sepalis violaceis, calcari sepalis breviore, petalis superioribus apice bifidis, inferiorum limbo obovato. Floret Febr. — Nepalia, ad Narainhetty (HAMILTON teste DON). — »*D. pauciflorum* findet sich in keinem indischen Herbarium; auch nicht in Kew; BUCHANAN's Herb. ist wahrscheinlich in Edinburgh in Schubladen verschlossen; DON's Beschreibung passt gut auf einige Formen von *D. denudatum.*« (BRÜHL in litteris.) Da nun auch ROYLE's *D. pauciflorum* synonym mit *D. denudatum* Wall. ist, so ist unsere Art wahrscheinlich eine Form der letztgenannten Art. Wenn die Verfasser des Index Kewensis, jedenfalls durch das HAMILTON'sche Synonym verleitet, diese Art als synonym mit *D. Consolida* bezeichnen, so haben sie sich jedenfalls die obige Diagnose, welche von »petalis superioribus« spricht, gar nicht angesehen!

D. pseudoperegrinum Fisch. in SWEET, Hort. Brit. ed. II. 9. Nomen!

D. tenuisectum Greene in Erythea II. 184 (1894), totum subpubescens, radice crassa sublignosa verticali, caule rigido robusto acute angulato et distincte striato inter angulos 30—100 cm alto foliato, foliis numerosis breviter petiolatis, lamina multifida, laciniis sublinearibus, racemo elongato ad 30 cm longo, floribus satis magnis intense coeruleis, pedunculis brevibus adscendentibus, calcari tenuiter-conico adscendente vel horizontali, petalis infer. hirsutis, carpellis magnis erectis puberulis cuspidato-acutis. — Mexico: State of Chihuahua (PRINGLE n. 1184, Sept. 1887 teste GREENE).

Anmerk. Ich halte diese Pflanze für nichts anderes als *D. scopulorum* Gray; auch Greene führt als unterscheidendes Merkmal von dieser nur »its finely dissected foliage« an. Bei der Veränderlichkeit von *D. scopulorum* kann dies aber allein keinen specifischen Unterschied machen.

D. revolutum Desf. cat. hort. Paris. ed. II. 148, petiolis basi non dilatatis, foliis orbiculatis cordatis 5-fidis, lobis incisis acutis deflexis, pedicellis 3-bracteatis, ovariis glabris. ♃. hab.? — In Herb. Cand. prodromi specimen maxime mancum nil nisi partem inflorescentiae exhibens observavi; in hoc bracteae nullae, fl. dilute coerulei, calcar sursum directum, petala atro-violacea fuerunt.

D. Skirmanti Rehm. in K. K. zool.-bot. Ges. Wien (1875) p. 395. = *D. orientale* Gay?

D. spurium Fisch. in Sweet, Hort. Brit. ed. II. 9 = *D. elatum* L. var. *culta*, vel *D. speciosum* M. B. teste Kew indice.

D. stenosepalum Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. XXVII. II. 278 (1854).

D. sulcatum Rchb. in Hoffmsgg., Verz. Pfl. Nachtr. I. 132. Nomen!

D. syncarpum Freyn in Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien LI. 294 (1886), cinereo-glaucescens, breviter et glanduloso-hirtum, caule nano simplici erecto dense folioso, foliis ternatim decompositis, laciniis oblongis obtusiusculis mucronatis, infer. petiolatis, super. sessilibus, floribus in apice caulis racemosis approximatis albis, petalorum lateralium lamina elliptica extus breviter piloso et linea viridi notata, in unguem ea breviorem attenuata, calcari descendente flore duplo longiore, carpellis juv. basi connexis hirtis uti videtur lanceolatis. — Persia: ad portum Moschdiser.

D. urceolatum Jacq. coll. I. 153, petiolis basi non dilatatis, foliis concavis ultra medium 3-fidis, lobis cuneiformibus apice incisis acuminatis, racemo stricto, calcari recto calyce sublongiore. ♃. In America boreali? — Icones: Jacq., Ic. rar. tb. 101; Sims, Bot. Mag. tb. 1791. Secundum indicem Kewensem *D. exaltati* Ait. forma est, in herbariis vero semper diversas formas cultas *D. elati* sub hoc nomine inveni.

D. vitifolium Willd. in Steud., Nom. ed. II. vol. I. 489.

Anmerk. Eine Anzahl anderer nur dem Namen nach bekannter Arten sind noch in dem folgenden Index aufgenommen.

Nachtrag.

Als schon der Druck dieser Arbeit sich seinem Ende nahte (Ende Februar 1895), erschien im Bull. herb. Boiss. III. p. 31 eine Arbeit von J. Freyn, Über neue und bemerkenswerte orientalische Pflanzenarten. In derselben sind einerseits zwei neue, wie mir scheint recht gute Arten von *Delphinium* beschrieben, andrerseits aber bringt dieselbe leider einen

unglücklichen Namenconflict zu Wege. Nachdem nämlich schon seit Wochen in meiner Arbeit unter Nr. 11 der systematischen Aufzählung der Arten ein *D. Freynii* gedruckt war, welches ich dem so verdienten Ranunculaceen-Forscher zu Ehren so genannt hatte[1]), erscheint in Freyn's Arbeit ein *D. Freyni* Conrath. Da nun dieser Autor mit seiner Publication mir zuvorgekommen ist, bin ich gezwungen, meinen Namen nochmals zu ändern und schlage statt desselben vor, die betreffende Pflanze **D. halophilum** Hth. zu nennen.

Durch das Hinzukommen der beiden neuen Pflanzen, die sich recht gut meinem Systeme einreihen, würde in der Clavis analytica folgende Änderung eintreten; es muss von nun an lauten:

147. Folia caulina magna 12—20 cm diam., laciniis lanceolatis. 147a.
— minora 3—5 cm diam., laciniis oblongis vel linearibus. 147b.

147a. Bracteae inferiores pluripartitae, calcar sursum directum, sepala glabra (Syria). [128. *D. Amani* Post.
— inf. 3-partitae, calcar horizontale, sepala sparse hirsuta (Caucasus) 128a. *D.* [*somcheticum* Conrath et Freyn.

147b. Caulis 50—80 cm altus, bracteolae ad basin pedunculi insertae (Gallia) . 127. *D.* [*narbonense* Hth.
— 25—31 cm altus, bracteolae ad apicem pedunculi insertae (Caucasus) 127a. *D.* [*Freynii* Conrath.

Die Diagnosen der beiden neuen Arten, durch welche die Anzahl der von mir aufgestellten Species genau auf 200 steigt, sind folgende:

127a. **D. Freynii** Conrath in Bull. herb. Boiss. III. 36 (1895), humile, perenne, radice tuberosa, caule simplici superne obtuse angulato flexuoso, inferne glabro superne patentim et glanduloso-pubescente, 25—31 cm alto, foliis caulinis multifidis, laciniis linearibus breviter puberulis, 3—4 cm diam., inferioribus petiolatis, super. sessilibus, petiolis vaginantibus, bracteis infer. folia referentibus, super. trifidis vel integris linearibus, racemo conferto ad 8 cm longo, pedunculis quam flores dimidio brevioribus, apice bracteolatis, bracteolis linealibus pedunculum aequantibus, floribus intense coeruleis, calcari adscendente recto ad apicem attenuato quam sepala sesquilongiore sepalis sparse puberulis ad 10 mm longis, petalis superioribus glaberrimis, inferiorum limbo rotundato profunde bifido barbato, carpellis ternis junioribus glaberrimis.

Area: Caucasus: Somchetia, Lok in suprema regione ad 2300 m alt. (Conrath 1889 teste Freyn).

128a. **D. somcheticum** Conr. et Freyn in Bull. herb. Boiss. III. 37 (1895), caule simplici superne obtuse angulato, subflexuoso dense et patentim glanduloso-pubescente, inferne glabro, foliis caulinis petiolatis 11—20 cm diam., tripartitis, partibus laciniatis, laciniis lato-lanceolatis cuneatis,

---

1) Statt des Freyn'schen Namens *D. laxiflorum*, welcher wegen des viel älteren *D. laxiflorum* DC. nicht haltbar war.

petiolis lato vaginantibus, racemo denso cylindrico, bracteis trifidis, laciniis angustis, inferioribus florem superantibus, superioribus eo brevioribus, pedunculis erectis calcar aequantibus dense et patentim glandulosis medio bibracteolatis, bracteolis subulatis basin floris attingentibus, floribus satis magnis dilute coeruleis, calcari horizontali acuminato, apice leviter deorsum curvato sepala duplo superante 20 mm longo, sepalis extus sparse pubescentibus lato-oblongis, petalis superioribus sepala aequantibus glabris, infer. calcar superantibus utrinque barbatis, limbo rotundato ad basin fere bifido, carpellis ternis glaberrimis, maturis reticulato-rugosis, seminibus rugosis, membranaceo-lamellatis.

Area: Caucasus: Somchetia, in silvis apertis prope Tschatach (Conrath 1889 teste Freyn).

Index alphabeticus specierum et synonymorum.

Erklärung der Figuren auf Tafel VI—VIII.

Fig. 1. *D. Hohenackeri* Boiss. Flos $^2/_1$. *a.* Calcar involutum; *b, c, d* petali lobi omnes rotundati. — Nach der Natur.

Fig. 2. *D. saccatum* Hth. Flos $^2/_1$. *a.* Calcar uncinatum saccatum; *b, c, d* petalum; *b.* lobus superior bifidus; *c.* lobus intermedius acutus; *d.* lobus inferior acutus. — Nach einem in meinem Besitz befindlichen Exemplare.

Fig. 3. *D. macrocentrum* Oliv. Flos $^1/_1$. *a.* Calcar; *b.* Nectarium; *c.* Staminodium; *d.* Bracteola. — Nach Hooker, Ic. plant. tb. 1501.

Fig. 4. *D. densiflorum* Duthie. Flos $^1/_1$. *a.* Calcar uberiforme; *b.* Staminodium; *c.* Bracteola. — Nach einem im Herb. gen. Petrop. befindlichen Exemplare.

Fig. 5. *D. Leroyi* Franch. Flos $^1/_1$. *a.* Calcar; *b.* Nectarium; *c.* Staminodium; *d.* Sepalum. — Nach einem Exemplare des Muséum d'Hist. nat. in Paris.

Fig. 6. *D. tanguticum* Hth. Flos $^1/_1$. *a.* Calcar; *b.* Sepalum; *c.* Nectarium; *d.* Staminodium; *e.* Stamen; *f.* Germina; *g.* Bracteola. — Nach einem im Herb. Boissier befindlichen Exemplare.

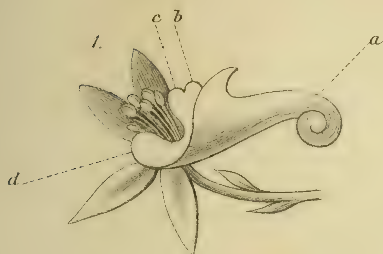
Fig. 7. *D. tomentosum* Auch. Petalum calcari orbatum. $^1/_1$. Nach der Natur.

Fig. 8. *D. oliganthum* Boiss. Petalum ut supra. $^1/_1$.

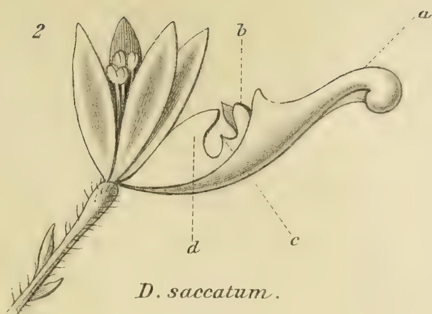
Fig. 9. *D. armeniacum* Stapf. Ut supra. $^1/_1$.

Fig. 10. *D. holopetalum* Boiss. Ut supra.

Fig. 11. Staminodia varia. — *a.* Stamin. limbo rotundato subintegro; *b.* st. limbo rotund. emarginato; *c.* st. truncatum (securiforme) emarginatum; *d.* st. truncatum bifidum. — Alle nach der Natur.



D. Hohenackeri.



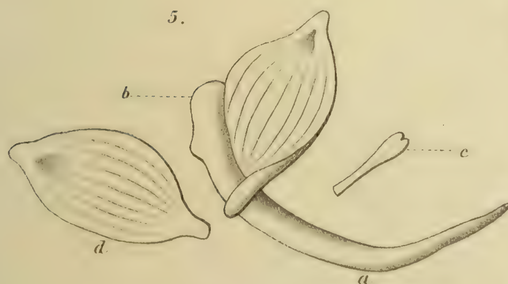
D. saccatum.



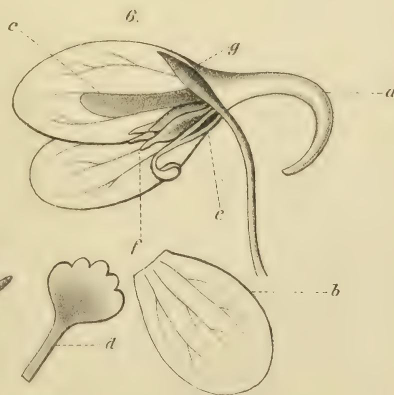
D. macrocentrum.



D. densiflorum.

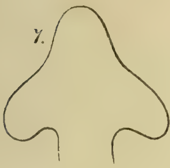


D. Leroyi.

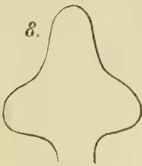


D. tanguticum.

E. Huth. entw. H. Mühle, gez.
Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.
Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.



D. tomentosum.



D. oliganthum.

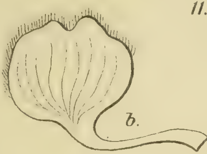


D. armeniac.



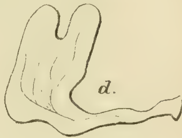
D. holopet.



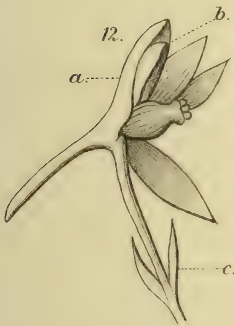


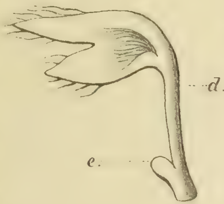
11.



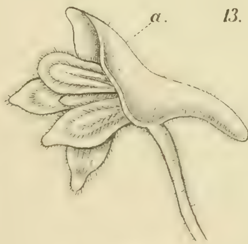


Staminodia varia.

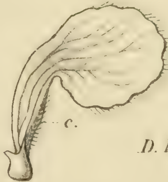




D. Ehrenbergi.

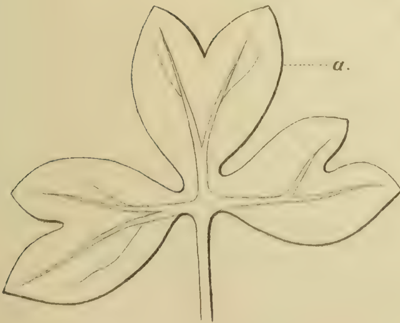


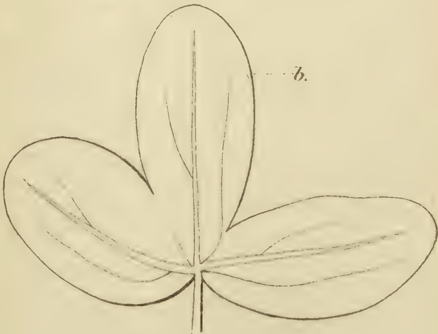




D. Kingianum.

14.

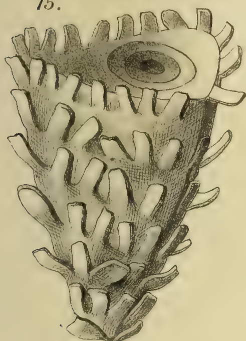




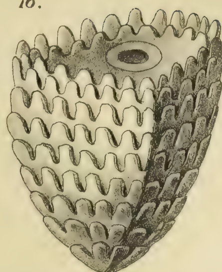
D. decorum.

E. Huth entw. H. Mühle gez. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

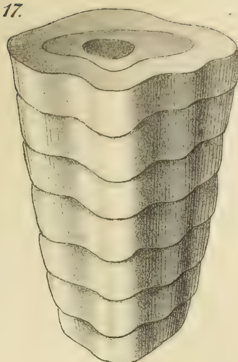
Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.



D. Batalini.



D. camptocarpum.

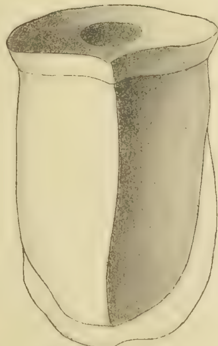


D. Loscosii.

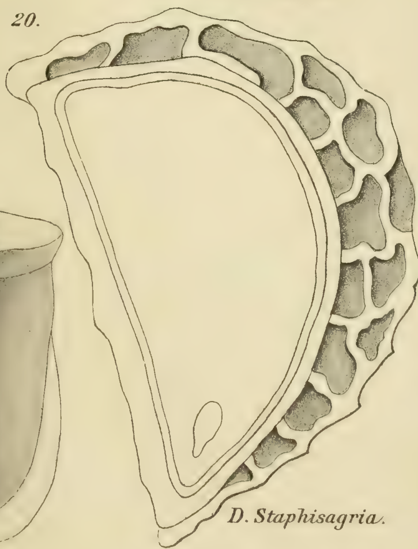




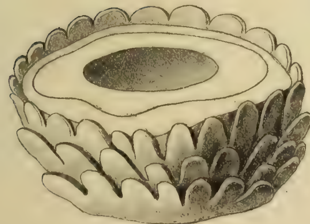
D. stapeliosmum.



D. Menziesii.



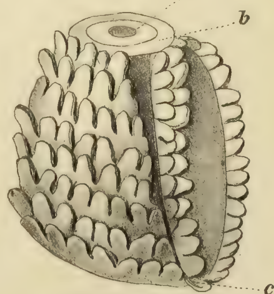
D. Staphisagria.



D. halteratum.



D. altissimum.



D. Aconiti.

E. Huth, entw. H. Mühle, gez.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.

Fig. 12. *D. Ehrenbergi* Hth. Flos $^3/_2$. *a.* Sepalum calcaratum; *b.* Nectaria; *c.* Bracteola; *d.* Staminodium; *e.* Appendix membranacea. — Nach einem im Herb. gen. Berol. befindlichen Exemplare.

Fig. 13. *D. Kingianum* Brühl. *a.* Flos $^1/_1$; *b.* Calcar petalinum $^2/_1$; *c.* Staminodium $^2/_1$. — Nach Brühl in Ann. Bot. Garden Calcutta.

Fig. 14. *D. decorum* F. et M. *a.* Folium radicale tripartitum partibus bilobatis; *b.* Folium caulinum tripartitum partibus integris. — Nach der Natur.

Fig. 15. *D. Batalini* Hth. Semen distincte squamatum. $^{20}/_1$. — Nach der Natur.

Fig. 16. *D. camptocarpum* F. et M. Semen lamellato-squamatum. $^{20}/_1$. — Nach der Natur.

Fig. 17. *D. Loscosii* Costa. Semen exacte lamellatum. $^{20}/_1$. Nach der Natur.

Fig. 18. *D. Stapeliosmum* Brühl. Semen alatum. $^{20}/_1$. — Nach der Natur.

Fig. 19. *D. Menziesii* DC. Semen subulatum. $^{20}/_1$. — Nach der Natur.

Fig. 20. *D. Staphisagria* L. Semen rugulosum. $^{20}/_1$. — Nach Baillon, Hist. pl. I. 31.

Fig. 21. *D. halteratum* Sibth. et Sm. Semen globosum. $^{20}/_1$. — Nach der Natur.

Fig. 22. *D. altissimum* Wall. Semen simplex. $^{20}/_1$. — Nach der Natur.

Fig. 23. *D. Aconiti* L. Semen lamellato-squamatum canali umbilicari instructum. $^{20}/_1$. — Nach der Natur.

Studien über die norddeutsche Heide.

Versuch einer Formationsgliederung

von

P. Graebner.

Mit Tafel IX u. X.

Gedruckt im März 1895.

Einleitung.

Während früher die floristische Forschung vorzugsweise darauf ausging, die Pflanzenformen eines Landes möglichst vollständig zu ermitteln, hat man in den letzten Jahrzehnten angefangen, sich mehr mit den jedem Landstrich eigentümlichen Pflanzengemeinschaften, mit den durch die Verschiedenartigkeit und oft sehr charakteristische Zusammensetzung ihrer Flora gekennzeichneten Formationen zu beschäftigen. Namentlich die skandinavischen Botaniker und unter den österreichischen A. Kerner haben vorzügliche Schilderungen ihrer heimatlichen Formationen gegeben und ihrem Beispiele sind 'deutsche Autoren gefolgt, nachdem Focke schon im Jahre 1871 seine klassischen Untersuchungen über die Vegetation des nordwestdeutschen Tieflandes veröffentlicht hatte. Ein großes Verdienst erwarb sich Ascherson dadurch, dass er in dem Abschnitt Pflanzengeographie von Frank-Leunis' Synopsis die Grundzüge der Zusammensetzung und Verbreitung der Formationen, namentlich Mitteleuropas bearbeitete. Dann folgte Drude mit der Aufstellung eines folgerichtigen Systemes der Pflanzengesellschaften. Für die Flora tropischer Länder liegen eine ganze Anzahl wertvoller Schilderungen hervorragender Bestandteile der einzelnen Formationen vor; aber es fehlt noch sehr an annähernd vollständigen Darstellungen der Zusammensetzung jener Formationen, weil dazu ein gründlicheres systematisches Pflanzenstudium gehört, mit dem sich nicht alle Botaniker befreunden können. Um so erfreulicher ist es, dass in neuerer Zeit Warming (für Lagoa Santa im südlichen Brasilien) und Engler für einzelne Teile Afrikas die Zusammensetzung von Vegetationsformationen der

Tropenländer möglichst eingehend behandelt haben. Erhebliche Erweiterungen dieser Art botanischer Forschung sind im Werk, nachdem Engler und Drude zu monographischen Bearbeitungen der Vegetation der Erde Anregung gegeben und in dem von ihnen herausgegebenen Prospect auf die bei diesen monographischen Bearbeitungen zu beachtenden Grundsätze aufmerksam gemacht haben.

Mein hochverehrter Lehrer, Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Engler, war es auch, der es mir als eine lohnende Aufgabe bezeichnete, die Schilderung einer einheimischen Formation auf Grund eingehender Studien in der Natur zu versuchen und die in einem bestimmten Gebiet vorhandenen Pflanzengesellschaften zu beschreiben und zu gliedern; vor allem sei es wohl die Heideformation, die eine Berücksichtigung verdiente, da die sich vielfach widersprechenden Ansichten über dieselbe geeignet seien, ein verwirrtes Bild zu erzeugen. Es ist mir nur dadurch möglich geworden, diese schwierige Arbeit in Angriff zu nehmen, dass ich das Glück habe, meinen lieben Lehrer und väterlichen Freund Herrn Prof. Dr. P. Ascherson seit mehreren Jahren auf fast allen größeren und kleineren Reisen und Excursionen begleiten zu dürfen. Ich habe dadurch Gelegenheit gehabt, meine Formationsstudien bis in den äußersten Osten der preußischen Monarchie, bis in den Westen, Süden und Norden auszudehnen, und namentlich stand mir auch jederzeit jener reiche Schatz an umfassendem Wissen und langjähriger Erfahrung zur Verfügung, über den Prof. Ascherson verfügt, und an dem er jeden seiner Schüler in freundlichster Weise Anteil nehmen lässt. Zuerst bestand die Absicht, die Arbeit nur über das Gebiet der Brandenburger Flora auszudehnen, aber durch eingehenderes Studium der eigentlichen Heidegebiete der Lausitz und des Nordwestens stellte sich die Unmöglichkeit heraus, die so wenig charakteristischen Heideformationen der Mark ohne eine Trübung des Gesamtbildes der norddeutschen Heiden als gesondertes Ganzes zu behandeln. Das Gebiet wurde deshalb in der Weise ausgedehnt, dass es die Provinzen Hannover, Sachsen, Brandenburg, Schleswig-Holstein, Posen, Pommern, West- und Ostpreußen, sowie die Großherzogtümer Oldenburg und Mecklenburg mit Ausnahme der Inseln umfasst. — Ich bin mir der großen Lücken in dieser Arbeit wohl bewusst, aber da über fast alle hier behandelten Dinge in der Litteratur ein zusammenfassendes Vorbild fehlt, war ich fast immer auf eigene Beobachtung oder auf die Mitteilungen von Fachgenossen angewiesen, und deshalb kann an eine Vollständigkeit nicht gedacht werden. Ich betrachte diese Veröffentlichung als eine Probe oder ein Beispiel für eine später herzustellende umfassendere Arbeit, die eine Gliederung der gesamten Flora und der Formationen des norddeutschen Flachlandes behandeln soll und für die ich schon eine erhebliche Menge von Material zusammengetragen habe. Ich werde für jede freundliche Mitteilung, für jeden Ratschlag und jede Berichtigung dankbar sein.

Zum Schluss ist es mir ein Bedürfnis, meinen aufrichtigen Dank allen denen abzustatten, die durch Rat und That das Fortschreiten der Arbeit unterstützt haben. Zuerst Herrn Geh. Rat Prof. ENGLER, der die Anregung gegeben und die Ausführung der Untersuchungen überwacht, mir auch vielfach sonst schwer erreichbare wichtige Litteratur zugänglich gemacht hat. Herr Prof. ASCHERSON hat außer den im täglichen Verkehr gegebenen, für mich unschätzbaren Mitteilungen mir seine reichhaltige Bibliothek zur Verfügung gestellt und das ganze Manuscript einer Durchsicht unterzogen. Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. S. SCHWENDENER hatte die Liebenswürdigkeit, mir die Ausführung der anatomischen Untersuchungen unter seiner Leitung im botanischen Institut der Universität zu gestatten und das Manuscript des vierten Teiles zu controllieren. Es ist hier wohl am Platze, Herrn P. HENNINGS[1]), der mir auch für diese Arbeit aus dem reichen Schatze seiner Erfahrung zahlreiche Mitteilungen hat zukommen lassen, zugleich im Namen einer Anzahl meiner Studiengenossen herzlichen Dank zu sagen für die Uneigennützigkeit, mit der er uns auf Excursionen in die Kryptogamenflora der Berliner Umgebung eingeführt hat, mit der er jederzeit bereit war, Ratschläge zur Conservierung und Bestimmung der gesammelten Arten zu geben und unermüdlich die Bestimmungen zu controllieren.

Außerdem sind mir noch sehr wertvolle schriftliche oder mündliche Mitteilungen zu teil geworden von folgenden Herren[2]): Prof. Dr. CONWENTZ-Danzig, Prof. Dr. GRUNER-Berlin, Prof. Dr. HELLMANN-Berlin (durch Nachweisung der schwer zugänglichen meteorologischen Litteratur), Prof. Dr. HIERONYMUS-Berlin[1]), Dr. LINDAU-Berlin[1]), Bureauvorsteher MAASS I.-Altenhausen[1]) (der mich in die schwierige Gattung Rubus einzuführen die Güte hatte und mir schriftlich noch zahlreiche wertvolle Mitteilungen hat zugehen lassen), Prof. Dr. P. MAGNUS-Berlin, Verlagsbuchhändler O. MÜLLER-Berlin (Diatomeen)[1]), Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Frhr. v. RICHTHOFEN-Berlin, Prof. Dr. K. SCHUMANN-Berlin, Prof. Dr. WAHNSCHAFFE-Berlin (zugleich durch seine freundliche Führung auf geologischen Excursionen und durch vielfache liebenswürdige Auskunft und Litteraturnachweis), Oberstabsarzt Dr. WINTER-Osterode i. P.[1]) In den verschiedenen Gegenden des preußischen Staates haben mich durch freundliche Führung auf Excursionen, durch liebenswürdige Aufnahme und ihre Localkenntnis zahlreiche Herren zu Dank verpflichtet, besonders die folgenden: Dr. ABROMEIT-Königsberg i. P., Apothekenbesitzer BECKMANN-Hannover, Oberlandesgerichtsrat v. BÜNAU-Marienwerder, Hauptlehrer KALMUSS-Elbing, Lehrer GRÜTTER-Luschkowko b. Praust., Dr. HEIDENREICH-Tilsit, Prediger HÜLSEN-Böhne b. Rathenow, H. KÜHN-Insterburg, Dr. KUMM-Danzig, Lehrer G. LEHMANN-Berlin, Prof. Dr. C. LUERSSEN-Königsberg i. P., Lehrer LÜTZOW-Oliva b. Danzig, Zeichenlehrer H. MEIER-Colberg, Apotheker MÖLLENDORF-Stettin, Rector NICKEL-

1) Vergl. den dritten Teil der Arbeit. 2) Im übrigen vergl. den Text.

Soltau, Rittergutsbesitzer Päske-Conraden (Reetz), Apothekenbesitzer Gebr. Prochno-Gardelegen und Clötze, Rittergutsbesitzer Ruhnke-Ruwen b. Berlinchen, Apothekenbesitzer Schaper-Soltau, Rentner Scharlock-Graudenz, Dr. Schmidt-Lauenburg i. P., Prof. Dr. Winkelmann-Stettin. All den vielen anderen Herren, die mir auch hier und da gütige Hilfe geleistet haben, die ich aber der Raumbeschränkung halber nicht namentlich aufführen kann, sage ich ebenfalls meinen herzlichen Dank.

I. Die Entwickelung der Heide, ihre Erhaltung und Beziehungen zu anderen Formationen.

1. Begriff der Heide.

Ein großer Teil unseres deutschen Vaterlandes, vorzüglich der Landrücken des nordwestlichen Gebietes, der auf einer weiten Strecke die Wasserscheide zwischen der Elbe und Weser resp. deren größtem Nebenfluss, der Aller, bildet, ist mit jener eigentümlichen, meist aus immergrünen Halbsträuchern bestehenden Vegetation bedeckt, die dem ganzen großen Gebiete den Namen der »Heide« gegeben hat. In anderen Gegenden ist dieser Begriff minder streng präcisiert, man versteht unter »Heide« z. B. wohl in der ganzen Mark Brandenburg, auch in der Altmark (Letzlinger Heide), der Oberlausitz (Görlitzer Heide), im Königr. Sachsen (Dresdener Heide), nach Krause auch in einem Teile von Mecklenburg und in Preußen einen Kiefernwald, dieselbe Formation, die man in einem Teile von Pommern als Fichten, an anderen Orten als Kiehnen, Föhren, Fuhren, Tannen, Tanger u. s. w. bezeichnet, ja in vielen Gegenden heißt man »Heide« einfach einen Wald, gleichviel welcher Art; so bestehen die »Buchheiden« bei Stettin und Templin, wie der Name sagt, vorzugsweise aus Buchenhochwald, die Rostocker Heide enthält nach Krause außer Buchen noch gemischte oder reine Bestände fast aller norddeutschen Holzgewächse.

Man wird sich danach wohl zu fragen haben, welche Formationen denn als »Heide« im wissenschaftlichen Sinne zu bezeichnen seien. — Eine Antwort erscheint nicht leicht, da wir unter Heide eine Menge verschiedenartigster Formationen verstehen müssen: die einen trocken, dicht mit *Calluna* bedeckt, die anderen nass und sumpfig, mit *Sphagnum* und Beständen von *Myrica* und *Ledum*; auf der anderen Seite haben wir die kahle Heide, vielleicht mit einigen Wachholdersträuchern, oder wenn wir noch weiter gehen, das Sandfeld, auf dem vielleicht noch einige *Calluna*-Pflanzen ein kümmerliches Dasein fristen, dann Formationen, auf denen wir einige krüppelhafte Kiefern, Birken oder Eichen finden, deren Zahl an anderen Stellen größer wird, und schließlich steht ein Hochwald vor uns,

in dem Calluna einen hervorragenden Bestand bildet. Alle diese Formationen wird man in den Begriff der Heide einschließen müssen, solange Heidesträucher in auffallend großer Zahl vorhanden sind. Eine feste Grenze wird sich natürlich hier nirgends ziehen lassen. In erster Linie sind Calluna vulgaris und Erica Tetralix, dann aber auch Myrica Gale, Empetrum nigrum, Ledum palustre, Vaccinium uliginosum und Arctostaphylos Uva ursi als diejenigen Arten zu nennen, von denen mindestens eine in Menge vorhanden sein muss, um eine Localität als Heide bezeichnen zu können. Im engeren Sinne wird man als »eigentliche Heide« ein offenes Gelände ohne erheblichen Baumwuchs, das zugleich auch eines geschlossenen saftigen Grasrasens ermangelt, anzusehen haben.

2. Entstehung der Heideformation.

Was die Entstehung der Heide betrifft, so wird man dieselbe am zweckmäßigsten an den Stellen studieren, wo sie unzweifelhaft ohne Zuthun des Menschen entsteht und besteht. Dies ist besonders der Fall an den Stellen unserer Meeresufer, wo die See stetig Sand ablagert, wo die Küste wächst, und so ein jungfräulicher Boden entsteht. So haben sich z. B. in der Umgegend von Colberg mehrere Dünenketten vor einander und dazwischen oft beträchtlich weite Dünenthäler gebildet, die sich alle nach und nach, sobald die Küstenpflanzen verschwinden, mit Heide besiedeln. Im Innern des Landes kann man die Entwickelung der Heide an Bahnabstichen und an anderen Orten, an denen die Erde ihrer Oberfläche beraubt ist, beobachten.

A. Entstehung der Heide auf nacktem Dünensand.

Wo in den genannten Dünenthälern der Boden von den Strandpflanzen verlassen ist, finden sich zuerst einige einjährige sandliebende Pflanzen an, die, obgleich locker wachsend, dem rieselnden Sande doch einen gewissen Halt verleihen. Es sind dies vorzugsweise Jasione montana[1]), Teesdalea nudicaulis, Erophila verna, Spergula vernalis, die oft in großer Menge und oft schon in Gesellschaft der Dünenpflanzen auftreten, zwischen ihnen Aira praecox (stellenweis in kleineren Beständen) und Arabis hirsuta, weniger A. arenosa; nicht selten sind auch Solidago Virga aurea und Chrysanthemum Leucanthemum an solchen Localitäten zahlreich oder als Bestände vertreten. Unter dem Schutze der genannten Arten, welche in ihrer nächsten Umgebung ein rasches Austrocknen des durch Atmosphärilien durchnässten Sandes verhindern, sehen wir nun

1) Bei derartigen Aufzählungen von Pflanzen werden immer die am häufigsten beobachteten Arten vorangestellt, die annähernd gleich zahlreich auftretenden Species werden in der Reihenfolge nach Engler, Syllabus, aufgeführt.

um die einzelnen Individuen herum einige Colonien von Flechten[1]) (Cornicularia aculeata, verschiedene Cladonien, Cetraria islandica, Baeomyces roseus u. v. a.) und Moosen (besonders Bryum argenteum, Rhacomitrium canescens, Dicranum scoparium, Ceratodon purpureus u. a.) sich ansiedeln und weiter ausbreiten. Hier und dort entsteht ein Pflänzchen von Calluna und Empetrum; in Regenzeiten sieht man auf dem Boden stellenweis einen leichten oder kräftigeren grünen Schimmer, und wenn man an diesen Stellen die Oberfläche zerstört, bemerkt man, wie je nach der Menge der vorhanden gewesenen Feuchtigkeit sich von dem unteren rieselnden Sande eine stärkere oder schwächere Kruste abhebt, deren Stücke man meist, ohne sie zu zerbrechen, aufheben kann. Es sind Algen (Pleurococcus vulgaris, Ulothrix radicans, U. parietina, Zygogonium ericetorum u. a.) und die plötzlich in Menge auftretenden und meist ebensoschnell wieder verschwindenden Moosprotonemata (bes. Ceratodon purpureus und Polytrichum spec.), die den ersten Humus bilden und den Sand soweit befestigen, dass seine Körner nicht von jedem Windstoß hin und her getrieben werden, was wieder für die Entwickelung zahlreicher Keimpflanzen von höchster Bedeutung ist. Die Algen sind es auch, deren verrottete Überreste die erste Anlage darstellen zu jener feinpulverigen, schwarzen, organischen Substanz, die für den Heidesand so charakteristisch ist, und aus deren Vorhandensein in tieferliegenden Erdschichten man das ehemalige Vorkommen von Heiden mit Sicherheit nachweisen kann. Ich habe versucht, durch Experimente festzustellen, dass die Algen in der That den reinen Sand in dieser Weise zu verändern vermögen. Es wurde weißer Quarzsand solange ausgewaschen, bis das Wasser klar blieb, dann wurde derselbe ca. 3 Stunden unter mehrmaligem Wasserwechsel gekocht, bis auch hier keine Trübung mehr eintrat, und schließlich geglüht. Einige Reagenzgläser und Flaschen wurden nun an den Wänden mit einer dünnen (1—5 mm starken) Sandschicht bedeckt, der Sand mit sterilisiertem Wasser angefeuchtet und dann einige Portionen Heidesand hineingestreut, in dem sich verschiedene Algen, wie Sirosiphon ocellatus, Ulothrix radicans, (Nostoc lichenoides), Palmogloea macrococca, Oscillaria tenerrima, Phormidium vulgare und besonders Pleurococcus vulgaris befanden, welch letzterer sich meist so üppig entwickelte, dass er, nachdem die anderen Algen eine Zeitlang mit ihm gewachsen waren, bei weitem dominierte. In einem Glase herrschte schließlich Oscillaria tenerrima, in einem anderen Phormidium vulgare vor, die beiden letzteren Culturen enthielten nur blaugrüne Algen nasser Heiden. Die Gläser wurden verkorkt am Fenster aufgestellt. Schon nach ca. $^1/_2$ Jahre war der Sand so mit Algen

1) Über die übrigen Arten der hier auftretenden Algen, Flechten und Moose vergl. die III. Abteilung dieser Arbeit.

durchsetzt, dass er nach Abtötung derselben schon die charakteristische graue Färbung besaß. Nun wachsen freilich die Algen im Freien, besonders an trockenen Localitäten, bei weitem nicht so intensiv, wie in der Cultur, aber was eben hier in kurzer Zeit geschieht, wird in der Natur einige Jahre in Anspruch nehmen, obgleich man im Frühjahr und Herbst besonders nach langen Regenperioden oft recht stattliche Strecken mit Algen überzogen findet.

Eine große Rolle bei der Befestigung des Bodens spielen auch die Moose, die sich zerstreut auf der ganzen Fläche in einzelnen Exemplaren oder kleinen Rasen ansiedeln. Denn wenn im Herbst der Flugsand über die Heide getrieben wird, halten die einzelnen Pflänzchen je etwas Sand auf, es bildet sich auf der einen Seite ein kleines Häufchen und bald sind die Moose sämtlich eingeweht oder von dem Gewicht der Sandmengen zur Seite gedrückt. Für die zur Rasenbildung neigenden Arten, wie Rhacomitrium canescens, die Hypnum-Arten u. a., ist ein solches Verschütten sehr vorteilhaft, denn statt des einen Stengels werden im Frühjahr deren mehrere aus dem Boden hervorsprossen, wie ich ebenfalls durch Versuche bestätigt gefunden habe. Es wurden im Frühjahr Moosstengel verschiedener Arten (Rhacomitrium canescens, Hypnum Schreberi, Dicranum scoparium, Thuidium abietinum, Ceratodon purpureus) wagerecht auf eine dünne, ebene Schicht sterilisierten Sandes gelegt und dann so dick mit demselben Sande bestreut, bis keine Blattspitze mehr hervorsah. Nach Anfeuchtung wurde die Cultur an einem hellen Platze aufgestellt. Schon nach weniger als 14 Tagen waren die ersten Zweigspitzen über der Sanddecke sichtbar, zuerst die kräftigen Spitzentriebe, dann folgten allmählich immer mehr und mehr seitliche Sprosse, so dass schließlich ein etwa $1\frac{1}{2}$ cm langes Stück von Hypnum Schreberi 18 aufrechte Sprosse, d. h. ebensoviel neue Individuen erzeugt hatte. Selbst Ceratodon, von dem man eine solche vegetative Vermehrung weniger erwarten sollte, brachte bis 6 Sprosse hervor. Bei den Polytrichum-Arten misslang dieses Experiment, es wuchs nur der Spitzentrieb durch den Sand; doch sind gerade einige Arten dieser Gattung, besonders P. piliferum und P. juniperinum, für die Festlegung des Bodens von höchster Wichtigkeit. Die sehr starren Pflänzchen werden bis auf den Blattschopf mit Sand bedeckt, die Spitze wächst im folgenden Jahre über dem Boden fort und wird wieder verschüttet, der nunmehr unterirdische Teil der Stämmchen bleibt noch längere Zeit erhalten, man kann ihn oft mehrere Zoll tief in den Boden hinein verfolgen. Dadurch wird eine mechanische Befestigung des losen Sandes hervorgebracht, wie sie der Mensch durch Einschlagen von Pfählen in die Dünen herzustellen versucht. Der Widerstand, den die Moospflänzchen jeder Veränderung der Bodenoberfläche leisten, ist ganz erheblich. An zwei etwa gleich stark geneigten Dünenabhängen, die in gleicher Weise von der Sonne ge-

troffen wurden, von denen aber der eine ziemlich dicht (d. h. mit 1—2 Zoll großen Zwischenräumen) mit Polytrichum piliferum bewachsen war, der andere, der augenscheinlich erst kürzlich mit einer dicken Sandlage überschüttet war, nur spärliche Moos- und Flechtenvegetation zeigte, ließen sich ganz erhebliche Verschiedenheiten in Bezug auf die Festigkeit nachweisen; denn während beim Überschreiten des ersteren kaum mehr als der Abdruck des Fußes zurückblieb, gab der Boden des zweiten so stark nach, dass bei jedem Schritt ein breiter Sandstrom zu Thal rieselte. Auch machte ich die Beobachtung, dass bei mäßig starkem Winde der dicht über dem Boden dem Winde entgegengehaltene Handrücken von zahllosen prickelnden Sandkörnern getroffen wurde, was bei dem mit Polytrichum bewachsenen Abhange nicht der Fall war.

Die Flechten, die sich gern auf dem von den Algen etwas befestigten Boden ansiedeln und stellenweise (besonders die Cladonien) festere Krusten erzeugen, dienen wohl mehr als Humusbildner; denn wenn man auch nicht selten eingewehte Flechten findet, so verwest ihr Körper doch so schnell, und die hinterlassenen organischen Reste sind so zerbrechlich, dass ein wesentlicher Halt durch sie nicht erzeugt werden kann. Erst nachdem die Localität, auf diese Weise vorbereitet, sich bereits durch etwas größere Beständigkeit der Bodenteilchen auszeichnet, sieht man die Keimlinge siphonogamer Pflanzen sich in größerer Anzahl erhalten, während die Samen früher wohl keimten, aber teils vertrockneten, größtenteils aber vom Sande bedeckt abstarben. Calluna und mit ihr Empetrum stellen sich immer zahlreicher ein. So bedeckt sich der Boden dichter und immer dichter mit Heide. Jasione, Leucanthemum und Solidago nehmen ab, Hypnum Schreberi, welches auf dem kahlen Boden nur in vereinzelten Exemplaren und kleinen Rasen auftrat, beginnt sich mehr und mehr auszubreiten und die feuchteren Stellen dicht zu überziehen. Zu gleicher Zeit erscheint auch das Heer der übrigen Heidepflanzen, hier diese und dort jene; die Heide ist fertig.

B. Entstehung eines Heidemoores.

Die Entwickelung eines Heidemoores geht naturgemäß beträchtlich schneller von statten, als die der trockenen Heide, weil sein Entstehen nicht durch den Mangel an Feuchtigkeit zu gewissen Jahreszeiten unterbrochen wird. Ich hatte mehrmals, besonders aber in der Lausitz an einem Ausstich unweit des Bahnhofs Luckaitz Gelegenheit, die Entstehung eines solchen Moores zu beobachten. An allen diesen Orten und auch dort, wo es mir möglich war, den ursprünglichen Boden unter einem Heidemoore zu Gesicht zu bekommen, bestand derselbe aus klarem weißem, oder auch aus anmoorigem Sandboden, niemals sah ich ein Heidemoor, welches direct auf Lehm- oder Thonboden entstanden war. Was für Erdschichten sich unterhalb des Sandbodens befanden, ist schwer zu con-

statieren, in einem Falle (Lange Heide bei Colberg) trat seitlich Lehm zu Tage, in der Lausitz bei Groß-Räschen, unweit Senftenberg, wo durch die Braunkohlentagesbaue die übereinanderfolgenden Formationen sehr schön aufgeschlossen waren, lag ziemlich zu Tage eine nicht sehr dicke Sphagnum-Torfschicht, unter der sich zwar eine starke Sandschicht befand, aber von einem Lehm- oder Thongrunde konnte ich keine Spur bemerken.

Auch hier waren wieder Algen, und zwar im Gegensatz zur trockenen Heide meist blaugrüne Arten (besonders Oscillaria tenerrima, Phormidium vulgare, Gloeocapsa livida und viele andere), die ersten Humusbildner, die meist bis zu 3 mm tief die ganze Oberfläche des feuchten Sandes durchsetzten. Der Boden wird so, jedenfalls durch das Verkleben der Sandkörner durch die mit Gallertscheiden versehenen Oscillarieen, fest und beim Eintrocknen hart. Stellenweis entsteht auch auf der Oberfläche eine fest zusammenhängende Schicht, meist von Lyngbya lateritia gebildet, die, sobald sie an der Sonne trocknet, abblättert, als schwarzeingerollte Hautstückchen vom Winde hin und hergejagt und oft an einigen Stellen zusammengefegt wird, wo sie verfaulend eine beträchtlich starke Humusschicht hinterlässt. Beide Erscheinungen, sowohl die Bildung der festen, mit blaugrünen Algen durchsetzten Humusschicht, als die Hautbildung, habe ich durch Cultur künstlich erzeugen können.

Während sich so der Boden mit Algen bedeckt, finden sich auch schon höhere Pflanzen an; Polytrichum juniperinum tritt stellenweise massenhaft auf, daneben Radiola multiflora, Juncus capitatus, Illecebrum verticillatum, Centunculus minimus, Cicendia filiformis u. a. An mehrjährigen Arten siedeln sich Pilularia globulifera, Lycopodium inundatum, einige Carices (Oederi etc.), Scirpus setaceus, Rhynchospora alba und R. fusca, Juncus effusus, J. squarrosus und J. supinus, Erica Tetralix, Vaccinium Oxycoccus (Ascherson) etc. an, kurz nach und nach die ganze Heideflora. Mit allen den genannten Arten, oft schon sehr früh, sehen wir je nach dem Feuchtigkeitsgrade mehr oder weniger dicht gestellt kleine Sphagnum-Pflänzchen entstehen, stellenweise sind dieselben schon zu ansehnlichen Polstern herangewachsen, die an anderen Orten schon so groß geworden sind, dass sie sich gegenseitig berühren, zusammenfließen und eine zusammenhängende dichte Decke bilden. Hierbei kann man oft die auffällige Bemerkung machen, dass die dem Boden aufsitzenden halbkugeligen Sphagnum-Polster einen beträchtlich höheren Feuchtigkeitsgrad besitzen, als der umgebende Sand; sie müssen also notwendigerweise eine Versumpfung der Stelle herbeiführen. Bei Colberg stecken in dem großen Moor bei Alt-Tramm große Eichenstämme, die aufrecht stehend in dem unteren Sandboden wurzeln; hier ist offenbar durch irgendwelche Einflüsse eine Versumpfung hervorgerufen und der Eichenwald zu einem Heidemoor geworden.

C. Entstehung der Heide aus Wald.

Eine dritte Art der Entstehung der Heideflächen ist die von Borggreve und nach seinem Vorgange von E. H. L. Krause für alle großen binnenländischen Heiden angenommene, die aus devastiertem Walde. In den großen Heidegegenden bedeckt sich fast jedes Stück kahlen Bodens mit Heide und deshalb werden auch an solchen Stellen, an denen durch Totalabtrieb des Waldes den Waldpflanzen die Vegetationsbedingungen entzogen sind, sich Heiden bilden. Auf dem schattenlos gewordenen Waldboden sieht man die Moose und andere Pflanzen vertrocknen oder doch verkümmern, auch eine größere Austrocknung der Oberfläche findet statt, da der Wind jetzt ungehindert über die Fläche streichen kann. Hierdurch entstehen große kahle Stellen, die sich nun nach und nach in gleicher Weise mit Heidepflanzen bedecken, wie bei einer spontan sich bildenden Heide. Ist die Lage des Terrains sehr ungünstig, so dass dasselbe allen Stürmen und Witterungseinflüssen unmittelbar ausgesetzt ist, so kann sich eine solche Heide wohl lange Zeit erhalten, im anderen Falle aber werden bald wieder die Samenpflanzen der Waldbäume heranwachsen und der Heide ein Ende machen, wenn nicht durch Plaggenhieb oder Brennen die Waldbildung gehemmt oder gar verhindert wird.

Die Bildung derartiger Heiden habe ich nur in den großen Heidegegenden beobachten können; in der Mark Brandenburg, in Pommern u. s. w. habe ich viele Hauungen gesehen, selbst solche, auf denen schon zur Zeit des Waldabtriebes viel Calluna stand, aber nie habe ich eine echte Heide sich entwickeln sehen. Die vorhandenen Calluna-Sträucher wuchsen wohl kräftig weiter, aber von einer augenfälligen Vermehrung derselben war nichts zu bemerken. Hier vertreten andere Pflanzen ihre Stelle, wie Aira flexuosa, A. praecox, Senecio silvaticus und S. viscosus, welche die bei Kahlschlägen entstehenden Erdblößen in trockenen Lagen dicht überziehen. Pteridium aquilinum war in einer Hauung des Colberger Stadtwaldes mit Rubus-Arten in solcher Menge aufgetreten, dass ein Aufforsten nicht wieder gelingen wollte, und erst jetzt, nach mehr als 10 Jahren, sieht man wieder einige Bäumchen emporwachsen.

D. Entstehung der Heide aus einem Heidemoor.

Eine Calluna-Heide kann aus einem Heidemoor entstehen, wenn demselben künstlich oder zufällig die notwendige Wassermenge entzogen wird. Wie diese Veränderung auf natürlichem Wege vor sich geht, hatte ich einmal zu beobachten Gelegenheit; östlich von Colberg, am Ende des sogenannten Salinentorfmoors, steigt der Boden um 6,9 bis 9,2 m (nach dem Messtischblatt) an, und oben auf dieser Anhöhe befindet sich eine Heidefläche, die sogenannte »Lange Heide«, deren Boden meist aus Sphagnum-Torf gebildet ist. Die Heide ist augenscheinlich früher ein wachsendes Moor gewesen und war durch eine undurchlässige Schicht (am

Abhange tritt Lehm zu Tage) von der beträchtlich tiefer liegenden Umgebung getrennt. Die Lehmlage muss nun durch irgend eine Ursache durchbrochen worden sein, und dadurch ist dann die Austrocknung erfolgt. Von der ehemaligen Flora findet sich nicht viel mehr vor: außer einigen Sträuchern (Vaccinium uliginosum), die einen auffallend gedrungenen Wuchs zeigten und deren Blätter schon im August dunkelrot gefärbt waren, waren in Einsenkungen Spuren von Sphagnum, außerdem Juncus squarrosus, wenig Drosera rotundifolia und Radiola multiflora vorhanden. Im übrigen war der Boden mit Calluna dicht bedeckt, zwischen der sich andere Pflanzen trockener Heiden, wie Teesdalea, Aira praecox u. a. angesiedelt hatten.

Auf Mooren, die zum Torfstich benutzt werden und deren höher gelegenen, stehenbleibenden Teilen durch die Stichlöcher das Wasser entzogen wird, ist die Verheidung eine sehr häufige Erscheinung. Aber nicht immer stellen sich an solchen Orten echte Heidepflanzen ein; nicht selten trifft man hier Arten, die zur Heide wenig Beziehungen haben, so mitunter größere Strecken mit Urtica dioeca dicht überzogen, oder andere, auf denen Rubus dumetorum-Formen schier undurchdringliche Bestände bilden, oft gemischt mit Epilobium angustifolium und Rhamnus cathartica.

C. A. Weber beschreibt in einer seiner vorzüglichen Arbeiten (68) kurz die Veränderungen, die ein austrocknendes Hochmoor erleidet, wie es durch Verschwinden des Sphagnum und durch das Auftreten trockenheitliebender Moose und Sträucher in eine Heide übergeht.

3. Veränderungen der Heideformationen.

Fragt man sich nun, was aus der Heide im Laufe der Jahre oder Jahrhunderte wird, so wird man auch hier wieder, um zur richtigen Beurteilung der Thatsachen zu gelangen, solche Stellen in der Heide aufzusuchen haben, von denen wir genau wissen, dass der Mensch seit langer Zeit keine künstliche Veränderung vorgenommen hat. Solche Heiden finden wir an den wachsenden Küsten unserer Ostseeländer, hier haben sie sich in den Dünenthälern sicher einige Jahrhunderte erhalten, so lange die Dünenketten in ihrer jetzigen Gestalt stehen; Niemand weiß sich zu erinnern, sie je ohne Heide gesehen zu haben. Der Mensch hat hier sicher nicht eingegriffen, die Kgl. preußische Dünenverwaltung droht sogar dem mit Strafe, der außerhalb der Wege dies Terrain betritt, um die einmal gebildete Pflanzendecke nicht zerstören zu lassen. An ein Abweiden — unsere Wollschafe würden ohnehin das Heidekraut verschmähen, selbst wenn ein sparsamer Bauer es wagen sollte, das Gebot der strengen Obrigkeit zu übertreten — oder gar an Plaggenhieb und Heidebrennen, Manipulationen, die dort überhaupt unbekannt sind, ist nicht zu denken. Und doch liegt die Heide ohne Baumwuchs da; nur hie und da einmal eine Kiefer oder Birke, die dem Zufall

oder einer längerandauernden Regenperiode ihre Entstehung verdankt, und deren dicker knorriger Stamm und krüppelhafter Wuchs zeigt, dass sie an einem Standort steht, der ihr nicht zusagt, sowie die zahlreichen abgestorbenen Exemplare beweisen, dass eine merkliche Vermehrung der Gehölze nicht stattfindet. Es ist weder die Nähe der See noch der Sturm, die ihnen ein üppiges Wachstum unmöglich machen; denn an anderen Orten, nicht mehr als einige Kilometer entfernt, wo die Küste nicht wächst, sondern schwindet und dadurch andere Bodenarten zu Tage treten, geben die schönsten Kiefern- und Eichenstämme, oft malerisch zerzaust, aber doch kräftig und stark, bis ans offene Meer.

E. H. L. Krause (51), der nach Borggreve (18) von der Annahme ausgeht, dass jede Heide, aus Wald oder Moor entstanden, ein Product der menschlichen Cultur sei und nur durch dieselbe als Heide erhalten werden könne, ohne den Menschen aber in kurzer Zeit zum Walde werden müsste, giebt p. 521 zu, dass in Westjütland und p. 538, dass in Westholstein (Weber) ausgedehnte Strecken jüngeren, sandigen Landes mit Heide bedeckt bestehen, auf denen nie Baumwuchs gestanden hat, aber p. 538 meint er, »dass dieselben vom Menschen in Besitz genommen und zu Heide gemacht seien, ehe die Strandvegetation durch die binnenländische (also wohl durch den Wald) verdrängt sei«. Auf welche Weise diese Veränderung vor sich gehen soll, ob hier gar an eine Aussaat von Calluna gedacht ist, oder wie sonst der Mensch das Entstehen dieser Heiden veranlassen soll, erscheint unklar. An den pommerschen Küsten ist es sicher, dass, sobald die Küstenpflanzen, besonders die Dünengräser, verschwinden (ob infolge der allmählichen Auswaschung des Seesalzes?) sich der Boden mit Heide bedeckt, und zwar ohne Zuthun des Menschen.

Erst spät hat man versucht, einige Strecken aufzuforsten, das Wachstum der angesäeten Kiefern lässt aber viel zu wünschen übrig, und das Fehlen jüngerer Schonungen scheint mir zu beweisen, dass man mit dem Erfolg der Anpflanzung wenig zufrieden ist. — Die erwähnte Borggreve-Krause'sche Waldtheorie scheint von der Beobachtung ausgegangen zu sein, dass besonders im Gebiet der Lüneburger Heide der Boden eines abgeholzten Waldes sich schnell mit Heide bedeckt, die dann aber naturgemäß das Bestreben zeigt, sich selbständig wieder in Wald umzuwandeln. Wenn nun solche Heiden, deren Existenz auch Focke u. a. zugeben, sich nur durch Cultur als Heide erhalten lassen, so beweist dies doch lange nicht, dass alle Heiden, oder auch nur, dass ein großer oder größerer Teil derselben durch Einwirkung menschlicher Cultur entstanden sind. Es giebt Flächen, ich denke hier besonders an die großen Heiden bei Fallingbostel in der Nähe der Sieben-Steinhäuser und andere Gegenden in der Lüneburger Heide, die unmittelbar, durch gerade Grenzen getrennt, an aufgeforstete Teile mit alten, längst fruchttragenden Bäumen anstoßen, ohne doch mehr als eine Spur von Kiefern oder Fichten zu tragen. Dabei ist der Boden mit hohem

Heidekraut bedeckt, welches oft fingerdicke Stämme besitzt, die ein Alter von 10 und mehr Jahren[1]) aufweisen. Seit mindestens 10 Jahren ist also an Plaggenhieb nicht zu denken; dass auch nicht gebrannt ist, beweisen die zahlreich vorhandenen uralten Wachholdersträucher, deren Wurzeln sehr tief gehen; es kann also auch nicht allzuviel Ortstein im Boden stecken (ich habe auf sehr vielen Heideflächen überhaupt keinen bemerken können). Die wohlgewachsenen Calluna-Sträucher zeigen auch keine Beschädigung durch Vieh. Und doch ist von Baumwuchs kaum etwas zu sehen; der sehr vereinzelte Anflug meist krüppelhafter Kiefern und Birken, die meist von einem Kranz von Wachholder und Empetrum umgeben sind, macht nicht den Eindruck, als ob sich die Pflanzen hier auf sehr geeignetem Terrain befänden. Auch glaube ich nicht, dass der preußische Forstfiscus große Summen für die Aufforstung der Heide ausgeben würde, wenn sie auch nur die geringste Neigung zeigen würde, sich, wie Borggreve p. 222 behauptet, schon nach 5, 10 oder 20 Jahren »ganz von selbst« in Wald zu verwandeln. Ebenso beweisen zahlreiche fehlgeschlagene Anbauversuche, dass es nicht einmal immer möglich ist, die Heide zu verdrängen. In der Lausitz hat man vielfach versucht, Kiefern anzuschonen; der Misserfolg, den man gehabt hat, wird deutlich durch das kränkliche Aussehen der, trotz ihres ziemlich hohen Alters stellenweis wenig über mannshohen Bäumchen, die der Volksmund wegen der gelben Farbe der Nadeln und des niedrigen Wuchses in scherzhafter, aber außerordentlich bezeichnender Weise »Pommeranzenbäume« nennt. Bei Arneburg nach Hämerten zu sieht man ein größeres Heideterrain von geraden Furchen durchzogen. Nur hier und dort steht in denselben eine strauchartige Kiefer, ein Zeichen, dass man auch hier versucht hat, die Heide aufzuforsten, der Versuch aber nicht von Erfolg gekrönt ist, trotzdem hier kein Ortstein im Boden zu stecken scheint oder doch sehr tief liegen muss, wenn er vorhanden ist. Eine Heidefläche unweit Brück, auf der sich in großen Mengen Arctostaphylos findet, der hier kilometerweise alles überzieht, geht allmählich durch einen zuerst sehr lichten, dann dichteren Bestand krüppelhafter Kiefern in einen Kiefernhochwald über. Das wohl einige Quadratkilometer große Stück baumloser Heide ist ähnlich wie das bei Arneburg mit Pflugfurchen durchzogen. Herr Lehrer G. Lehmann teilte mir freundlichst mit, dass man in seiner Jugendzeit, vor ca. 40 Jahren, versucht habe, diese Heide anzuschonen, dass dieser Versuch aber gänzlich misslungen sei; jetzt sieht man nur noch sehr wenige teils abgestorbene, teils kranke Kiefern, die nur Knie- bis Mannshöhe erreicht haben. Es scheint, dass dann, wenn die Bleisandschicht dicker ist, als der Pflug in den Boden einzudringen vermag, und wenn durch Um-

1) Calluna scheint überhaupt selten ein höheres Alter zu erreichen, ich konnte nicht häufig mehr als 10 oder 12 Jahresringe zählen. Sträucher in diesem Alter zeigen meist schon ein sehr altersschwaches Aussehen und blühen wenig.

ackern die besseren Bodenarten nicht nach oben gelangen, ein Aufforsten der Heide unmöglich ist. (Vgl. den IV. Teil.)

Dass natürlich die Heide ebensowenig wie jede andere Formation eine ewige sein kann, liegt auf der Hand, die Natur treibt eben eine Wechselwirtschaft und das Überwiegen einer Pflanzenart dauert nur eine bestimmte Zeit. Wie die Formationen auf einander folgen, ist sehr verschieden und von vielen bekannten und unbekannten Ursachen abhängig. Wir müssen uns darauf beschränken, die Thatsachen zu registrieren. Über den großen Kohlenlagern von Groß-Räschen unweit Senftenberg in der Lausitz konnte ich an einer Stelle folgende Schichtenfolge nachweisen: auf einer dicken Lage weißen, aufgeschwemmten, ungeschichteten Quarzsandes befand sich eine mäßig starke Schicht schwarzen, fettigen Heidesandes, die in ihrem obersten Teile Samen und Aststückchen von Birken enthielt; unmittelbar hierauf folgte nach oben eine ziemlich mächtige Lage von Sphagnum-Torf, welche mit Sand überdeckt war, der nun wieder Kiefern trug. Hier folgte also auf die Heide ein Birkenwald, der versumpfte und einem Heidemoore Platz machte, bis nach einer Versandung des letzteren ein Kiefernwald seine Stelle einnahm. Mehrfach sah ich Sandfelder, deren Boden die der Heide eigentümlichen, feinpulverigen Humusteilchen und die charakteristische schwarze Färbung zeigte. In diesen Fällen war, jedenfalls infolge von Austrocknung, aus der Heide ein Sandfeld geworden.

4. Cultur der Heide.

A. Der Plaggenhieb.

Beim sogenannten Plaggen wird alle 4—8, meist alle 5 Jahre der Boden von dem Heidefilz, der sich während dieser Zeit gebildet hat, befreit. Die Fladen und Calluna-Büsche benutzt man dann als Stallstreu oder zur Düngung der Äcker, seltener zur Bedachung von Schuppen oder Häusern. Das Plaggen kann nur in solchen Gegenden vorgenommen werden, in denen sich ein für die Heide sehr günstiger Boden befindet; in anderen, wo die Oberfläche sehr trocken ist und aus rieselndem Sande besteht, ist daran nicht zu denken, weil sich eine zusammenhängende Decke gar nicht bildet.

Sobald der Boden aller Pflanzen beraubt ist, bedeckt er sich sehr schnell wieder dicht mit Heide. Gesetzt nun den Fall, die Heide hätte die Neigung, sich in Wald umzuwandeln, so werden sich selbstverständlich sofort mit Calluna auch die Waldpflanzen einfinden, die oft in unmittelbarer Nähe des abgeplaggten Striches oder gar auf ihm zerstreut stehen. Wenn nun die Heide 5 oder 8 Jahre sich selbst überlassen wird, so würden sich diese Waldpflanzen, deren Sämlinge ja äußerlich bedeutend kräftiger und größer sind als die der Calluna, bereits zu ganz ansehnlichen Bäumchen entwickelt haben, vorausgesetzt, dass sie eben gedeihen, und nach

Borggreve p. 237 ist ja die Kiefer noch anspruchsloser als Calluna. Der Heidebauer würde ihnen wohl mit Axt und Säge zu Leibe gehen müssen, um sie nach 5 oder gar 10 Jahren zu entfernen; außerdem müsste der Bestand dann schon so dicht sein, dass Calluna überhaupt nicht mehr leben könnte. Bei Clötze bleiben die vorhandenen Bäume und Gesträuche zur Holznutzung stehen, und doch ist alles dazwischen und rings herum Heide. Warum Borggreve annimmt, dass Calluna in der ersten Zeit nach dem Abplaggen keine Concurrenten habe, warum die genügsame Kiefer, sowie auch Birken und Weiden, die sich sofort mit Calluna einstellen (!), nicht gleich, sondern erst später, wenn der Boden bereits mit Heidefilz bedeckt ist, in die Concurrenz eintreten sollen, scheint unerklärt. Ebenso steht es mit seiner Theorie nicht in Einklang, dass die Waldbäume bis zum 4. oder 8. Jahre nach dem Abplaggen (p. 226) »einen schweren Defensivkampf um die eigene Existenz mit der Heide zu führen hatten, aus dem sie eben (d. h. beim erneuten Abplaggen) im Begriff waren, in die Offensive überzugehen«, während sie doch in allen Teilen Deutschlands den kleineren Pflanzen so sehr überlegen sein sollen. — Wie schwer muss nun erst der Defensivkampf für Baumsämlinge in der älteren Heide sein? — Hier zeigt sich so recht der Widerspruch der Borggreve-Krause'schen Waldtheorie und ihrer Folgerungen gegenüber den Thatsachen. — Wie könnte ein Terrain, von dem Borggreve p. 226 selbst zugiebt, dass das Plaggen in der letzten Zeit, d. h. also doch mindestens über die gewöhnliche Zeit hinaus, unterblieben ist, »weil sie (die Heide) eben nicht recht lohnt« (und deren giebt es eine große Menge), überhaupt eine Heide bleiben, zumal Wald in unmittelbarer Nähe ist und eine mit Birken bepflanzte Straße hindurchführt? Als Beispiel seien hier wieder die fiskalischen Heideflächen bei Fallingbostel angeführt, die mit zu den bekanntesten der Lüneburger Heide gehören. Hier wird auch weder gebrannt, das beweisen die hohen alten Wachholder, noch das Vieh umhergetrieben, das zeigt der tadellose Wuchs der großen Calluna-Büsche.

Nach den genannten Forschern dürfte eine Calluna-Pflanze, wenn sie an Altersschwäche zu Grunde geht, und das geschieht, wie es scheint, in nicht allzu später Zeit (ca. 10—15 Jahre), von selbst nicht wieder durch Calluna ersetzt werden, aber gerade diesen Vorgang habe ich sehr oft sowohl auf den Dünenheiden und Heidemooren Pommerns, als in der Lüneburger Heide beobachtet: der oft nicht kleine Fleck kahler Erde, auf dem noch die Reste der abgestorbenen Calluna-Pflanze ausgebreitet waren, war dicht mit Sämlingen und jungen Heidekrautpflänzchen bedeckt, ein Zeichen, dass sich die Heide selbständig erhält und erneuert.

B. Das Heidebrennen.

Die einzelnen Heidekrautpflanzen erreichen, wie schon hervorgehoben wurde, kein hohes Alter, in späteren Jahren zeigen sie ein geringes Wachs-

tum, sie verkahlen und hören auf zu blühen. In diesem Zustande sind die Pflanzen für den Heidebauer und Imker von sehr geringem Nutzen, er zündet deshalb die ganze Fläche an und führt so eine Verjüngung der Heide herbei. Das schwarze, verkohlte Feld bedeckt sich mit jungen Pflänzchen, oder die alten, bis zur Erdoberfläche verbrannten Exemplare treiben aus dem unterirdischen Teile des Stammes neue Sprosse hervor, wie mir Herr Prof. K. Schumann nach einer von ihm bei Rauschen im Samlande gemachten Beobachtung gütigst mitteilte.

Man pflegt das Brennen ca. alle 10 Jahre, also jedesmal, wenn die Calluna-Pflanzen zu altern beginnen, zu wiederholen; dieser Zeitraum würde wohl genügen, um eine Wald- oder doch wenigstens eine Buschbildung hervorzurufen, wenn die Heide die Tendenz zeigte, sich in Wald zu verwandeln. Statt dessen aber entstehen nur vereinzelte Sträucher oder Bäumchen, die vor dem Abbrennen der Heide zur Holznutzung gerodet oder auch mit verbrannt werden.

C. Weide.

Schließlich wird die Heide vielfach zur Schafhütung benutzt. Die kleinen Fleischschafe, Heidschnucken genannt, eine charakteristische Erscheinung der Lüneburger Heide, nehmen mit der mageren Kost, die ihnen die dürre Heide in Gestalt der Calluna bietet, vorlieb, Empetrum wird selbst von diesen anspruchslosen Wesen verschmäht. Dass durch regelmäßiges Abweiden sowohl Heidekraut, als Baumwuchs geschädigt wird, liegt auf der Hand, und derartig bewirtschaftete Striche sind von den wilden Heiden durch die »verbissenen« Pflanzen sofort zu unterscheiden. Trotz der Beweidung findet man hier und dort mannshohes Gestrüpp, wie in vielen anderen Heiden auch, in einer Höhe also, wo es längst über den Kopf der Schafe hinaus gewachsen ist. Dass auch hier ein Brennen zur dauernden Erhaltung nicht notwendig ist, beweisen zahlreiche beweidete Heiden mit alten Wachholdern.

Dass alle diese Culturmethoden auf das augenblickliche Aussehen, auf die Dichtigkeit des Bestandes und die Höhe der Productionsfähigkeit einen großen Einfluss ausüben, muss ohne weiteres zugegeben werden, ebenso dass wenigstens durch den Plaggenhieb, weil dadurch immer eine beträchtliche Menge Humussubstanz entfernt wird, die natürliche Entwickelung beträchtlich gehemmt wird, wenn auch ohne denselben das Wachstum ein weniger intensives und die Substanzproduction eine weniger hohe sein würde. Wie wenig aber die Cultur an der natürlichen Gestaltung, an der Zusammensetzung der Heide ändert, das beweist sofort ein Vergleich mit unseren pommerschen und preußischen Strandheiden, bei denen von Cultur keine Rede ist und die eine ganz ähnliche Zusammensetzung zeigen wie die nordwestdeutschen. Die Dünenthäler um Colberg

sind mir seit mehr als 10 Jahren genau bekannt, und während dieser Zeit hat sich kaum eine bemerkenswerte Veränderung gezeigt, die vereinzelten Kiefern in den Heiden sind noch genau so krüppelhaft wie damals, einige sind abgestorben, dafür haben sich einige jüngere Bäumchen entwickelt. Die Heide ist einem Walde nicht um eine Spur ähnlicher geworden.

Eine Thatsache ist, dass in der Mehrzahl der Fälle eine Heide, wenigstens die mäßig feuchte Calluna-Heide, sich aufforsten lässt, und man könnte dies als einen Beweis dafür ansehen, dass auch in der Natur jede derartige Heide sich in Wald verwandeln würde. So ist auch wohl die dementsprechende Theorie entstanden, zusammen mit der Beobachtung, dass devastierte Wälder in den großen Heidegebieten (aber auch nur dort) oft verheiden und nur durch Cultur Heide bleiben. Die schon erwähnten vergeblichen Anbauversuche in Verbindung mit den zahlreichen angeführten Thatsachen müssen einen unbefangenen Beobachter zu der Überzeugung führen, dass wir in der Heide nicht nur eine natürliche Formation, sondern sogar gewissermaßen eine Urformation vor uns haben, die im Laufe der Jahrhunderte den sterilsten sandigen Boden in humosen umwandelt und so vielleicht für andere Formationen vorbereitet.

Warum die Heide sich nicht von selbst in Wald verwandelt, wissen wir ebensowenig, als warum die Eiche oder Buche an den feuchteren Orten nicht die Kiefer vollständig verdrängen, warum die Lärche und Fichte in Nordwestdeutschland fehlen, wo sie angeschont große Bestände bilden und nun auch oft in großer Menge verwildern. Wir müssen uns vorläufig mit der Thatsache abfinden.

5. Die Formationsbildungen im Allgemeinen.

Nachdem wir so die Entstehung und Entwickelung der Heide betrachtet haben, wird es notwendig sein, einige Worte über die Entwickelung der Formationen im allgemeinen und über den Einfluss der verschiedenen Factoren auf die Ausbildung bez. Veränderung derselben zu sagen. Borggreve und nach ihm E. H. L. Krause haben gemeint, dass in unseren Culturländern von natürlichen Formationen überhaupt nicht die Rede sein könne; es sei Alles unter der Hand des Menschen entstanden und angelegt, Wiese und Heide seien Halbculturformationen. Mit der Einschränkung, wie sie Focke a. a. O. p. 258 giebt, kann man diese Thesis für einen großen Teil unseres Vaterlandes gelten lassen, im übrigen aber glaube ich mit Focke, dass die beiden genannten Forscher den Einfluss des Menschen gegenüber Klima und herrschenden Naturgewalten beträchtlich überschätzen. Es giebt doch noch unendlich viele größere und kleinere Localitäten, an denen der Mensch Jahrzehnte lang oder länger nicht gerührt oder doch nicht beträchtliche Veränderungen vorgenommen hat; und wer beobachtet, wie schnell (vergl. auch Borggreve p. 222) ein

nicht intensiv cultiviertes Land in seine ehemalige Form sich zurückzuverwandeln bestrebt ist, und wie schwer es oft ist, ein solches, selbst kleineres Stück culturfähig zu erhalten, wird schwerlich daran glauben, dass ein auch nur ein Jahrzehnt vernachlässigtes Land sich während dieser Zeit in der künstlich hergestellten Form erhalten wird. E. H. L. Krause (54) erklärt die Wiesen für eine Culturformation, die Salzwiesen ausgenommen, und meint, dass sie dem Walde und dem Moore abgewonnen seien. In einzelnen Fällen ist dies wohl richtig, für alle Wiesen trifft es aber sicherlich nicht zu, ja ein großer Teil desjenigen Ackers oder Waldlandes, welches jetzt durch Deichbau und Uferregulierung dem Überschwemmungsbereich der größeren oder kleineren Flüsse entzogen ist, ist wohl früher Wiese gewesen. Denn ganz abgesehen davon, dass ein großer Teil unserer Waldbäume auch nur eine zeitweise oder gar eine regelmäßige Überschwemmung nicht erträgt, ist den Bäumen das Einfrieren der Stämme im angeschwollenen Strome entschieden schädlich und ein etwas starker Eisgang kann sogar ziemlich hoch gelegene Bäume erfassen und ganze Bestände niedermähen, sicher aber wird er alle im Überschwemmungsgebiet wachsenden jüngeren Bäumchen vernichten und die Stämme der älteren teilweise ihrer Rinde berauben. An den großen Strömen wiederholt sich dies Jahr für Jahr; dass hier ein Baumwuchs unmöglich ist, liegt auf der Hand. Als sicher wird man auch annehmen können, dass der Mensch durch die regelmäßige Mahd in der Flora der so entstandenen Wiesen große Veränderungen hervorgerufen hat; aber auch hier wird man sich hüten müssen, den Einfluss zu überschätzen. Außer den regelmäßigen Winter- oder Frühjahrsüberschwemmungen steigen die meisten Flüsse mehr oder weniger regelmäßig während des Sommers noch einmal und vernichten dadurch einen großen Teil der kurzlebigen, ein- oder zweijährigen Pflanzen, ehe dieselben zur Fruchtreife gelangt sind. Dadurch wird auch jene Auswahl hervorgerufen, die E. H. L. Krause einzig und allein der Einwirkung der Sense zuschreibt. Den Pflanzen mit ausdauernden unterirdischen Organen schadet natürlich solch Verlust ihrer oberirdischen Triebe im Allgemeinen wenig, er kann sogar zu ihrer stärkeren vegetativen Vermehrung beitragen, die meist eintritt, wenn Fruchtbildung verhindert wird. Die Ausdehnung derartiger natürlicher Wiesen wird in den verschiedenen Teilen des Landes, den Wasserverhältnissen entsprechend, verschieden sein, aber sehr gering dürfen wir sie nicht veranschlagen, das beweist die Größe der ausgewaschenen Flussniederungen. Soweit ein Fluss im Stande ist, in seinem Überschwemmungsgebiet alle Hügel mit sich zu reißen, so weit wird auch ein Baumwuchs sich nicht dauernd erhalten können. Nur in ruhigen Buchten der Flussniederungen, in die das Wasser wohl hineindringt, aber keine starke Strömung zeigt, gelingt es bisweilen Erlen und anderen Bäumen, Bestände zu bilden.

Ebenso, wie bei der Formationsbildung im Allgemeinen, scheint der

Einfluss menschlicher Cultur auf die Ausbreitung der Pflanzen gegenüber der Einwirkung des Klimas häufig überschätzt worden zu sein; so stellt E. H. L. Krause (51) p. 539 die These auf: »Das Vorkommen offener Heiden im Nordwesten und ihr Fehlen in den benachbarten Gebieten ist lediglich begründet durch verschiedene Bewirtschaftung des Bodens.« Ebenso nimmt er an, dass die Westgrenze der Kiefer durch den Menschen beeinflusst sei. Auch Borggreve hält den Einfluss des Klimas auf die Ausbildung der Heidevegetation für kaum nennenswert; demgegenüber möchte ich gerade dem Klima die stärkste Einwirkung auf die Ausbildung und Verbreitung fast aller Formationen zuschreiben. Wenn Krause annimmt, dass das Vorkommen offener Heiden in Nordwestdeutschland und ihr Fehlen in benachbarten Gebieten Schuld der Einwirkung des Menschen ist, so ist dies wohl sicher nicht zutreffend; denn erstens giebt es in den heidelosen Gebieten zahllose offene Localitäten, die denen der Lüneburger Heide vollständig entsprechen; auf ihnen finden wir wohl eine Anzahl Calluna-Sträucher, aber von einem dichten Bestand kann selten die Rede sein. Ebenso ist es eine bekannte Erscheinung, dass in den Heidegebieten jeder Fleck verwundeten Bodens, gleichviel welcher Art, sich sofort mit Heide dicht bedeckt; dort muss ein Chausseegraben, der Rand eines Kartoffelackers, ein Feldweg etc. schon sehr ungünstige Vegetationsbedingungen bieten, wenn er nicht in kürzester Zeit sich mit Heide mehr oder minder dicht überzieht. Um Berlin aber, wo doch des Sandbodens genug ist, sich Calluna aber vorzugsweise in Kieferwäldern findet, wird man selten an solchen Localitäten, selbst dann, wenn Calluna in Menge in unmittelbarer Nähe steht, ein derartiges Auftreten beobachten können. Diese Tatsache kann ihre Erklärung doch wohl einzig und allein in der Verschiedenartigkeit der Klimate finden[1]).

Die Erscheinung, dass Pflanzen in den Gegenden, in denen sie häufig und massenhaft vorkommen, in denen sie die günstigsten klimatischen Bedingungen finden, in Bezug auf Boden und Standort minder wählerisch sind als in Gebieten, in denen sie zerstreut oder vereinzelt auftreten, ist bekannt. Erica Tetralix wächst bei Soltau in der Lüneburger Heide in den Mauerritzen einer Brücke an einem trockenen staubigen Orte, umgekehrt ist sie bei Berlin an den früheren Fundorten vollständig verschwunden; man wird ihr Fehlen resp. Zurückweichen in diesem Gebiet, in dem doch zahlreiche Heidemoore vorhanden sind, kaum anders als durch klimatische Einflüsse erklären können. Auch habe ich in Brandenburg und Pommern nie in den Hauungen, selbst auf den nach Borggreve so verpönten zahlreichen Kahlschlägen, ein so massenhaftes Auftreten von Calluna beobachten können, wie man es im nordwestlichen Gebiet überall antrifft.

---

1) Über die Vegetationsbedingungen der Heidepflanzen vergl. den IV. Teil dieser Arbeit.

Ebenso verhält es sich mit der Kiefer. FOCKE (25) hat wohl vollkommen Recht, wenn er das Fehlen derselben in der Nähe der Nordsee durch das Klima erklären will. Die rein mechanische Gewalt des Windes, wie BORGGREVE meint, würde ein Gedeihen der Bäume auch in der Nähe der Ostsee oder an den norwegischen Küsten, wo die Kiefer bis in die unmittelbare Nähe des Meeres geht, nicht gestatten. Auch wenn man mit KRAUSE annimmt, dass jedes nordeuropäische Land einmal eine Kiefernzeit gehabt hat, ist doch ihr heutiges Fehlen in diesen oder jenen Ländern nur aus klimatischen Gründen zu erklären.

Im Anschluss an die vorstehenden Auseinandersetzungen und zur weiteren Klarlegung der Gesichtspunkte, die bei der Beurteilung der sich bei den Formationsstudien ergebenden Thatsachen maßgebend gewesen sind, wird es nötig erscheinen, noch einige Worte über die Hauptursachen zu sagen, die das Vorkommen und Fehlen der verschiedenen Arten in einer Gegend veranlassen. — Dass die notwendige Wärmesumme für alle Arten, welche unser Klima überhaupt vertragen, auch für zahlreiche nichteuropäische, in Deutschland vorhanden ist, beweist der Umstand, dass sie in der Cultur meist keimfähige Samen entwickeln; und doch werden sie nur mit wenigen Ausnahmen zu Bürgern unserer Flora, weil hier eben gewisse Factoren mitsprechen, die für die wildwachsenden Pflanzen von höchster Wichtigkeit sind: das ist erstens die Frostfestigkeit der Samen und zweitens die Unempfindlichkeit der Keimpflanzen gegen die Unbilden der Witterung (Frost, Nässe). Dann sind es auch die Extreme unseres Klimas, die einer großen Anzahl, besonders von Holzgewächsen, die dauernde Ansiedelung unmöglich machen. Eine länger andauernde, warme, feuchte Witterung, die im Herbst oft den trockenen Sommertagen folgt und sehr viele Bäume zu erneuter Vegetation veranlasst, ist sehr häufig die Veranlassung, dass Bäume, die sonst die härtesten Winter ohne Schaden ertragen, dem ersten Frost erliegen, da sie nicht im Stande waren, den zweiten Trieb bis zur vollständigen Ausbildung des Holzkörpers zu vollenden. Ein Laubholz ist nun noch viel eher im Stande, durch Neubildung von Blattknospen sich wieder zu belauben, als ein Nadelholz, welches durch mehrmaliges Erfrieren der jungen Sprosse unzweifelhaft getötet werden wird. Auch die Bewohner nordischer und alpiner Gegenden müssen in der Cultur vor dem Erfrieren geschützt werden, und zwar dadurch, dass man versucht, ihre Vegetationszeit den natürlichen Verhältnissen entsprechend abzukürzen, um ein zweites Austreiben im Herbst zu verhindern. Da nun gerade das nordwestliche Deutschland durch oft sehr laue Winter und warme Herbste ausgezeichnet ist (in vielen Gegenden bedecken die Gärtner dort die Rosen im Winter nicht mehr), so ist es wohl nicht unmöglich, dass dieser Umstand zusammen mit der Thatsache, dass die Niederschlagshöhe in dem Küstenstrich, der etwa dem Gebiet entspricht, in dem Juniperus fehlt,

im Durchschnitt fast doppelt so hoch ist, als in den meisten östlich von Berlin liegenden Gebietsteilen, ein Zurückweichen der Kiefer verursacht hat. Neben derartigen klimatischen Unregelmäßigkeiten werden noch andere, wie das zeitweise Auftreten hoher Kältegrade, außerordentlicher Sommerdürre oder -nässe in hohem Maße dazu beitragen, die Grenzen der geographischen Verbreitung der Pflanzen zu bestimmen. Jedenfalls scheint es, als ob die einem Klima eigentümlichen Extreme viel mehr die Ausbreitung einer Art hindern und ihrem Wohngebiet bestimmte Grenzen setzen, als die durchschnittlichen Werte.

Der Einfluss des Bodens wird in den meisten Fällen nur auf die locale Verbreitung von größerer Bedeutung sein; denn, wie schon gesagt, lehrt die Erfahrung, dass viele Pflanzen im Centrum ihrer Verbreitung nicht sehr wählerisch in Betreff der Bodenarten sind, und nur in der Nähe der Grenzen ihres Verbreitungsgebietes finden wir sie auf einem bestimmten, ihnen dort gerade am meisten zusagenden Substrat. Diese Regel kann natürlich nicht für alle Pflanzen gelten, sondern nur für diejenigen, die in irgend einem Gebiete durch eine besonders große Individuenzahl eine hervorragende Rolle spielen. Es giebt entschieden, ganz abgesehen von vielen bodensteten alpinen Arten, auch in Norddeutschland Pflanzen (vgl. A. Schulz in seiner Arbeit über die Vegetationsverhältnisse von Halle [61]), die gewisse Bestandteile (Kalk oder Kiesel etc.) im Boden verlangen und ohne dieselben nur kümmerlich oder nicht zu gedeihen vermögen. Der größten Mehrzahl nach sind dies aber solche Arten, die eine beschränktere Verbreitung besitzen.

Aus allen diesen Thatsachen erklärt sich die große Schwierigkeit, einen einigermaßen sicheren Überblick über diejenigen Formen zu gewinnen, die einer bestimmten Formation angehören oder die als Begleiter einer bestimmten Hochpflanze[1]) erscheinen, da naturgemäß die Zusammensetzung jeder Formation durch die dem betreffenden Gebiet eigentümlichen Arten wesentlich beeinflusst wird. Schon aus den fleißigen und gewissenhaften Zusammenstellungen Höck's (36, 37, 38, 42, 43) ergiebt sich die große Verschiedenheit der eine Hochpflanze in den einzelnen Gebieten begleitenden Niederpflanzen. Ebensowenig, wie wir für die Heide, d. h. für irgend eine der in den Heiden bestandbildenden Arten einen typischen Begleiter zu nennen vermögen, der nur in Begleitung einer Species auftritt, ist es möglich, ständige Begleiter einer anderen bestandbildenden Pflanze aufzuzählen. Es giebt wohl kaum zwei Arten, deren Lebensbedingungen vollkommen die gleichen sind, und deshalb erscheinen nicht einmal die saprophytischen Species, von denen man doch ein Gebundensein am ehesten erwarten sollte, überall in Gefolgschaft derselben Hochpflanze. Als Extreme

1) Mit diesem Ausdruck möchte ich die größeren bestandbildenden Pflanzen (Waldbäume, Gesträuch, Korn etc.) gegenüber den unter ihnen wachsenden »Niederpflanzen« bezeichnen.

mag man die folgenden Beobachtungen ansehen: in der Umgegend von Neuhaldensleben finden sich (bei Bodendorf im Listerhagen und an der Flechtinger Straße) einige feuchte Eichenwälder, die eine sonst den Buchenwäldern der Mark eigentümliche Flora besitzen; Neottia Nidus avis, Ranunculus lanuginosus, Galeobdolon luteum, Galium silvaticum (Phyteuma nigrum) u. a. treten z. T. in Menge dort auf. In der Buchheide bei Stettin sieht man Juniperus communis, Calluna, Gnaphalium dioecum und andere Heidepflanzen stellenweise an lichten Orten im Buchenhochwald an exponierten Stellen, wo durch den Wind die Beschüttung des Bodens mit Laub verhindert wird. Eine große Menge von Fichtenwäldern des Harzes und anderer Gegenden zeigt eine ausgesprochene Laubwaldflora, besonders an feuchten, lichten Orten, so wachsen im »Tannenbusch« bei Groß-Meßow in der Lausitz Phegopteris polypodioides, Ph. Dryopteris, Carex remota, C. digitata, Circaea alpina u. a., die sonst für Buchenwälder charakteristische Erscheinungen sind. Neottia Nidus avis, die bei Colberg im Stadtwald noch unter Buchen wächst, findet sich in der Kämitz mit Actaea spicata unter Erlen, Eichen und Birken. Inmitten einer Wiese bei Neuhaldensleben steht eine kleine kahle Porphyrkuppe, auf der sich eine ausgeprägte Waldflora mit Chrysanthemum corymbosum etc. findet. Polygonatum multiflorum und P. officinale wachsen an offenen Stellen in dem losen, trockenen Flugsande der Dünen an der Maikuhle bei Colberg. — Derartige scheinbare Abweichungen ließen sich in großer Menge zusammenstellen; sie erscheinen für die richtige Würdigung unserer Vegetationsverhältnisse von großer Wichtigkeit, da sie zeigen, dass die Abhängigkeit der Niederpflanzen von den Hochpflanzen keine irgendwie absolute ist. Durch kritische Vergleichung der Thatsachen wird man zu dem Schluss kommen, dass eine eigenartige Pflanzengesellschaft hauptsächlich durch äußere Einflüsse, meist physischer Natur, bedingt wird, wie sie ähnlich auch Drude für die Entstehung unserer Formationen geltend macht. — Die Factoren, die, abgesehen von klimatischen Einwirkungen, am meisten bei der Zusammensetzung einer Pflanzengesellschaft mitsprechen, lassen sich am kürzesten in folgendem Schema zusammenfassen:

1. Zwei Pflanzen werden sich um so häufiger zusammenfinden, je ähnlicher in dem fraglichen Gebiete ihre Ansprüche an die physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens sind.

2. Sie werden um so häufiger zusammen leben, je mehr sie einen gleichen Grad von Belichtung resp. Beschattung lieben oder ertragen. — Es scheint hierdurch die Veranlassung gegeben zu sein, dass in Buchenwäldern und anderen im Sommer schattigen Laubwäldern, deren Bäume ihre Blätter erst relativ spät entfalten, die im Frühjahr blühenden Pflanzen (Carex digitata, Gagea silvatica, G. spathacea, Neottia Nidus avis, Dentaria bulbifera, Corydalis spec., Anemone

nemorosa, A. ranunculoides, Omphalodes scorpioides, Pulmonaria officinalis, P. angustifolia, Asperula odorata und sehr viele andere) entschieden überwiegen, während in Kiefernwäldern im ganzen Sommer blühende Pflanzen auzutreffen sind.

3. Von großem Einfluss für die Auswahl der auftretenden Arten ist die Bedeckung und Beschüttung des Bodens mit Laub oder Nadeln. Durch den regelmäßigen Laubfall, durch den alljährlich der Boden mehr oder weniger dick bedeckt wird, wird einer großen Anzahl von Pflanzen das Leben unmöglich gemacht, und daher wird man fast nur ausdauernde kriechende oder mit der Laubdecke wachsende Arten an solchen Orten finden. Ähnlich wie dichte Laubwälder verhalten sich in dieser Beziehung Fichtenwälder, deren Flora aber dadurch ärmer wird, dass die Beschattung während des ganzen Jahres andauert.

Dies werden hauptsächlich außer den klimatischen Einflüssen diejenigen Factoren sein, die eine bestimmte Zusammensetzung einer Formation bedingen, und je nachdem der eine oder der andere Factor mehr oder weniger in den Vordergrund tritt, macht sich eine Veränderung in dieser oder jener Richtung bemerkbar. Die so häufige Übereinstimmung oder frappante Ähnlichkeit gewisser Formationen beruht wohl meistens darauf, dass Hoch- und Niederpflanzen in ähnlicher Weise von Klima und Boden abhängig sind.

II. Gliederung der Heideformation.

Um einen Überblick über die einer Formation eigentümlichen Pflanzengesellschaften zu erlangen, erscheint es notwendig, eine Gliederung in möglichst charakteristische Typen vorzunehmen durch ein Herausgreifen und eingehende Schilderung der häufigsten oder eigenartigsten Formationsbilder. Stebler und Schröter haben in ihren Arbeiten über die Matten und Weiden der Schweiz eine vorbildliche Darstellung einer solchen Formationsgliederung gegeben, bei der es besonders darauf ankommt, die Aufstellung einer übergroßen Zahl von Typen zu vermeiden und doch eine möglichst vollkommene Übersicht zu gewähren. Eine solche Zerspaltung zusammengehöriger Formationen muss naturgemäß immer willkürlich erscheinen; es bieten sich meist nur einige wenige gut unterschiedene und leicht zu trennende Subformationen, außerdem aber eine große Reihe von sehr charakteristischen, mit einander durch alle Übergänge verbundenen Typen, die man nicht vernachlässigen, aber auch nicht alle gleichwertig nebeneinander stellen kann. In gleicher Weise erscheint es oft sehr schwierig, eine Formation von der benachbarten zu trennen.

Vielfach finden sich Typen, die wir in der Regel auf offenem Gelände beobachten, in waldigen Formationen wieder oder umgekehrt, ohne eine erhebliche Abweichung in ihrer Zusammensetzung zu zeigen; so wachsen

Bestände von Arctostaphylos sowohl (und wohl vorwiegend) in Kiefernheiden als auch in offenen Heiden. Um eine unnötige Wiederholung zu vermeiden, sind solche Gesellschaften nur einmal bei der Subformation behandelt worden, in der ich sie am häufigsten beobachtet habe, während auf ihr Vorkommen in anderen Subformationen verwiesen ist.

A. Echte Heiden.

Typus 1. Callunaheide mit ausschliefslicher Prävalenz von Calluna.

In ihrer typischen Ausbildung finden wir diese Form der Heide auf sehr ausgedehnten Strecken; meilenweite Flächen im nordwestlichen Deutschland zeigen oft eine einzige dichte Decke von Calluna vulgaris. Am meisten bevorzugt sind sanfte Lehnen sandiger Diluvialhügel, Dünen oder aus Thalsanden gebildete ebene Flächen, die ehemaligen Betten großer Ströme und Flüsse aus der Abschmelzperiode des Inlandeises, deren Boden nur wenig lehmige und kalkige Bestandteile enthält. In der Provinz Brandenburg bildet sich dieser Typus fast nur auf warmem, tiefgründigem Sandboden aus, der destoweniger Lehm enthält, je feinkörniger der Sand ist. Jedoch darf diese Feinkörnigkeit einen gewissen Grad nicht überschreiten, denn sobald in der Folge ein Verkleben der feinen Bestandteile eintritt, ist der Boden für eine Heidevegetation ungeeignet. Auch zu grobkörniger Sand oder gar Kies lässt ein üppiges Gedeihen der Calluna nicht zu; es kommt vor, dass sich der Typus auf Stellen findet, wo der Boden bis zu 2 cm mit gröberen Gesteinsstücken belegt ist, jedoch liegt dann unmittelbar unter dieser offenbar aufgeschwemmten Schicht eine geeignetere Bodenart (bei Hohenwarthe unweit Magdeburg auf Thalsand). Wo aber die grobkörnige Bodenbedeckung dicker wird, geht der Typus in einen anderen, meist den einer grasigen Heide über, um sich schließlich in ein heidekrautloses Sandfeld umzuwandeln. Bei Hohenwarthe traten an diesen Stellen als Charakterpflanzen zuerst Calamagrostis epigea und dann Oenothera muricata auf. Schließlich ist noch eines Vorkommens dieses Typus zu erwähnen, nämlich das stellenweise massenhafte Auftreten der Calluna auf einer Moosdecke in feuchten Schluchten als Bedeckung größerer Felsen oder eines steinigen Bodens, der wenig oder gar keinen Humus und Sand enthält. Im norddeutschen Flachlande sind diese Verhältnisse seltener, als in den Thälern der Gebirge, wo ich besonders im Harz und in Norwegen das Auftreten von Calluna mit großen Mengen von Empetrum und Sphagnum in wasserreichen Schluchten zu beobachten Gelegenheit hatte. Die höheren Pflanzen sind in diesen Lagen einzig und allein auf das Wasser angewiesen, welches die Moose, seien es Sphagna an den ganz feuchten, Dicrana, Polytricha, Rhacomitrium oder andere an den trockneren Orten festhalten. In die Hohlräume zwischen den Steinen, die mit dunstgesättigter Luft erfüllt sind, finden wir oft große

Büschel schneeweißer Calluna-Wurzeln hineinragen, an denen das Wasser aus der Luft sich niederschlägt; denn oft sind die Wurzeln mit feinen Tautropfen dicht besetzt. Auch einige Begleitpflanzen, die sonst meist an trockenen Standorten zu finden sind, folgen der Calluna an diese feuchten Stellen; so fand ich in einer Schlucht bei Berlinchen Pulsatilla pratensis unter diesen ungewohnten Verhältnissen. Es scheint auch dies Vorkommen darauf hinzuweisen, dass den Heidepflanzen nicht so sehr eine größere Wassermenge als stagnierendes Wasser schädlich ist.

An Begleitpflanzen finden wir in diesem Typus alle diejenigen vertreten, die hin und wieder selbständig typenbildend auftreten. Man kann den Typus der Calluna-Heide eben gewissermaßen als das Centrum der ganzen Heideformation betrachten, von dem aus durch allmähliche Übergänge alle übrigen Typen ausstrahlen; es sind deshalb als Subtypen hier nur solche Formationen behandelt, in denen die Charakterpflanzen zwar in Menge vorkommen, jedoch die Calluna an Individuenzahl nicht oder nur hin und wieder wesentlich übertreffen.

Auf dem mäßig trockenen Heideboden wachsen meist in größerer oder geringerer Menge Moose und Flechten (vgl. die im 3. Teile genannten Arten); von Gräsern beteiligen sich außer Weingaertneria canescens, die an den kahlen, trockenen Stellen ihre runden Büsche entwickelt, namentlich Sieglingia decumbens und Molinia coerulea an der Bedeckung des Bodens; zu ihnen gesellt sich oft in nicht geringen Mengen Festuca ovina. Daneben treten oft eine ganze Anzahl anderer Gräser, sogar kleine Bestände bildend auf, die jedoch als Charakterpflanzen der Heide eine Erwähnung nicht verdienen, da sie meist denjenigen Typen zuzurechnen sind, die den Übergang zu den Sandfeldern ausmachen. Juncus squarrosus und Scirpus caespitosus gedeihen nur mitunter an feuchten Stellen, während Carex ericetorum, C. verna, C. pilulifera oder C. praecox Schreb. mit ziemlicher Sicherheit immer auf dem trockneren Terrain zu erwarten sind. An den pommerschen Küsten finden sich große Strecken, wo Calluna stets von Empetrum begleitet wird, welches ihr sogar nicht selten den Vorrang streitig macht. Bei Danzig wachsen auf einem Callunetum in Menge Berberis vulgaris, Helichrysum arenarium und an den kahleren Stellen die 4 Botrychium-Arten, die jenen Standort zu einem klassischen gemacht haben. Pulsatilla pratensis und die westlichere P. vulgaris sind mit Teesdalea nudicaulis, Spergula vernalis, (S. pentandra) u. a. auf Anhöhen häufig; dazu kommen Luzula campestris, Genista spec., Veronica officinalis, Gnaphalium dioecum, Erigeron acer, Hieracium Pilosella u. a. als ständige Begleiter.

An Pilzen ist dieser Typus sehr reich, doch ist es schwer, eine Auswahl der wirklich charakteristischen Arten zu treffen, da die Mehrzahl der in der allgemeinen Aufzählung der Heidepflanzen erwähnten Vertreter sich

hier finden. An kahlen Stellen der Heide sind Peziza rutilans und P. leucoloma sehr bekannte Erscheinungen, dazu gesellt sich häufig Marasmius alliatus und hin und wieder Lycoperdon gemmatum, Tylostoma mammosum, (Bovista plumbea und Geaster striatus). An moosigen Orten ist die Zahl der Hymenomyceten eine bedeutend größere, die Thelephora-Arten verfilzen oft die Stämmchen von Calluna und anderen Pflanzen, Clavaria argillacea und Cl. Ligula sind im Herbst häufig, nicht selten auch Boletus luteus, B. piperatus, Cantarellus muscoides, Hygrophorus hypotegius, Agaricus Fibula u. a.

Einige Proben der Pflanzengesellschaft, wie sie sich an solchen Localitäten findet, die diesem Typus zugerechnet werden müssen, mögen hier folgen.

Clötze (Altmark), am Neuen Quanebecker Wege auf mäßig feuchtem, lockerem Thalsande: Cladonia rangiferina[1]), Carex pilulifera, Genista pilosa, G. anglica, Pimpinella Saxifraga, Gnaphalium dioecum, Hieracium umbellatum; Boletus luteus, Pinus silvestris (in kleinen Sträuchern), Agrostis vulgaris, Carex panicea, Betula verrucosa (vereinzelt in kleinen Sträuchern), Pulsatilla vulgaris, Radiola multiflora, Succisa pratensis, Campanula rotundifolia; Helianthemum guttatum (nur stellenweis), Scabiosa suaveolens (stellenweis massenhaft). An einer Terrainsenkung trat Calluna zurück, um Erica Tetralix den Vorrang zu lassen; mit derselben stellten sich auch Molinia coerulea, Rhynchospora alba, Salix repens; Boletus scaber, Salix aurita, Viola palustris u. a. ein. Nach der anderen Seite ging der Typus in einen Kiefernhochwald über, wo Amanita muscaria, Russula emetica, Hypnum Schreberi, Sieglingia decumbens, Anthoxanthum odoratum, Luzula campestris, Potentilla silvestris, Euphorbia Cyparissias, Veronica officinalis u. a. stellenweis in Menge auftraten. Arneburg (Elbe), unweit Billberge, auf trocknerem unterem Diluvialsande: Cladonia pyxidata, Cl. rangiferina, Ceratodon purpureus, Weingaertneria canescens, Carex ericetorum, Luzula campestris, Teesdalea nudicaulis, Spergula vernalis (mit Abnahme von Calluna zunehmend), Genista anglica, Hieracium Pilosella; Webera nutans, Cerastium caespitosum, Hypericum perforatum, Achillea Millefolium, Hieracium Auricula.

Als wichtigere Subtypen des Callunetums sind dann noch einige Pflanzengesellschaften zu nennen, bei denen zwar Calluna noch immer die tonangebende Pflanze bleibt, in denen jedoch die eine oder die andere Art in so großer Menge auftritt, dass sie der betreffenden Formation ein cha-

---

1) Auch in diesem Teile werden bei Aufzählungen immer zuerst die am zahlreichsten auftretenden Arten genannt werden, die annähernd in gleicher Weise beteiligten Pflanzen werden nach der in Engler, Syllabus, gegebenen Anordnung aufgeführt.

rakteristisches Gepräge giebt. Es kommt selbstverständlich vor, dass fast jede der genannten oder weiterhin zu nennenden Heidepflanzen an irgend welcher Stelle dominiert; aber alle diese uns nur gelegentlich einmal begegnenden Gesellschaften aufzuzählen, würde wenig Interesse haben, und außerdem ist ihr Vorkommen im dritten Teile dieser Arbeit erwähnt. Es sollen deshalb nur einige besonders häufige oder charakteristische Vegetationsgesellschaften hervorgehoben werden.

Subtypus a. Callunaheide mit Vorherrschen von Pulsatilla. Von den beiden Charakterpflanzen dieser Formation, Pulsatilla vulgaris und P. pratensis, finden wir die letztere im östlichen Teile des Gebietes, während die erste westlicheren Gegenden eigentümlich ist. Beide Arten treten selten in solchen Mengen auf, dass man sie als bestandbildend bezeichnen könnte, jedoch sind gerade die Punkte, an denen sich die genannten Species in größerer Zahl vorfinden, für den botanischen Sammler von Wichtigkeit und Interesse, weil sich in ihrer Begleitung oft eine große Anzahl seltenerer Arten vorfinden. Der Typus vermittelt gewissermaßen den Übergang der echten Heide zu der Pflanzengesellschaft »pontischer Hügel«, ist dem entsprechend auch besonders auf nicht zu lockeren Diluvialsanden, an sanften Lehnen oder an südwärts gelegenen Abhängen, die aber eines gewissen Feuchtigkeitsgehaltes nicht entbehren dürfen, entwickelt und gehört häufig zu den blumenreichsten und buntesten Stellen der Heide. Bei Burg (Bz. Magdeburg), wo in der Gegend von Pietzpuhl Pulsatilla vulgaris die südlich gelegenen Heiden im Frühjahr stellenweis blau färbt, waren Dicranum scoparium, Hypnum Schreberi, Spergula vernalis, Teesdalea nudicaulis, Erophila verna, Stenophragma Thalianum, Potentilla Tabernaemontani (die an den tiefer gelegenen Stellen den Boden mit einer dichten Decke überzog), Gnaphalium dioecum u. a. in größerer Menge vertreten, am Rande eines angrenzenden Kiefernwäldchens wuchs Verbascum phoeniceum in einiger Zahl (11).

Bei Emden, unweit Neuhaldensleben waren in Gesellschaft von Pulsatilla vulgaris auf einem aus dem Acker hervorragenden, Priesterberg genannten Heidehügel außer Triodia decumbens, Potentilla cinerea, Hypericum perforatum, Linaria vulgaris u. a. noch Reseda lutea, Eryngium campestre, Veronica spicata, Euphrasia lutea (in Menge), Scabiosa suaveolens (die auch bei Clötze und Nauen mit Pulsatillen vorkommt) etc. zu finden. Auch sonst erscheinen die beiden Charakterpflanzen dieses Subtypus häufig in Gesellschaft bezeichnender Arten, von denen einige oft an der Zusammensetzung der Vegetation auf »pontischen Hügeln« teilnehmen; Polypodium vulgare, Botrychium spec. var., Carex Schreberi, C. supina, Thesium ebracteatum, (Agrimonia odorata), Genista germanica, Vicia lathyroides, (Oxytropis pilosa), Hypericum humifusum, Gentiana

campestris, Salvia pratensis, (Calamintha Acinos), Origanum vulgare, (Verbascum Thapsus, V. thapsiforme), Veronica verna, V. Dilleni, V. prostrata, Melampyrum pratense, (Centaurea Scabiosa), Scorzonera purpurea (Schwedt a. O.), Sc. humilis u. a. sind Arten, die fast alle sowohl auf dem Heidesand in diesem Subtypus als auf mergelhaltigem Boden wachsen.

Subtypus b. Callunaheide mit Vorherrschen von Genisten. Unter dem Subtypus der Genisten wird man diejenigen Formationen zu verstehen haben, in denen die niedrigen halbstrauchartigen Species der Gattung Genista, G. anglica, G. pilosa, G. germanica (und G. tinctoria) einen wesentlichen Bestandteil der Flora bilden. Solche Localitäten, an denen sich Sarothamnus scoparius in Mengen oder gar überwiegend findet, werden als besonderer Typus abgetrennt werden müssen, da die Vegetationsbedingungen des Besenginsters, wie schon aus der Verschiedenheit der Begleitpflanzen hervorgeht, andere sind, als die der Heidegenisten. Am häufigsten tritt der hier zu behandelnde Typus im Centrum der eigentlichen Heiden, im nordwestlichen Deutschland auf, wo besonders Genista anglica, im Volksmunde als Steekheide bekannt, im Frühjahr großen Flächen ihre charakteristische gelbe Farbe verleiht. Nach Osten zu, wo G. anglica die Elbe nur an wenigen Punkten überschreitet, vertritt dann die auch im westlichen Gebiete sie fast immer begleitende G. pilosa ihre Stelle, allerdings nur für eine kurze Strecke, denn schon in der östlichen Mark fehlt auch G. pilosa.

Während Calluna an den trockneren hügeligen Teilen der Heiden am häufigsten oder besser gesagt am dichtesten auftritt, und Erica Tetralix wieder die tiefer gelegenen nassen oder doch feuchten Thalsande bevorzugt, scheint es, als ob die Genisten, besonders G. anglica, meist zwischen beiden die Mitte halte. G. pilosa ist, wie auch G. germanica, die allerdings mehr einen bebuschten Standort liebt, wenigstens in den östlicheren Gebieten etwas mehr xerophil, als ihre westliche Schwester. Man findet in der Lüneburger Heide Genisteten, in denen auf der einen Seite beim Übergang in eine echte Calluna-Heide Pflanzen wie Luzula campestris, Triodia decumbens, Hieracium Pilosella u. a. vorherrschen, die auf der anderen Seite, beim Übergang in ein Ericetum durch Scirpus caespitosus, Juncus squarrosus, Drosera rotundifolia u. a. ersetzt werden (Fallingbostel, Soltau).

Bei Arneburg (einem Punkte der Ostgrenze von G. anglica) war dieser Typus auf einem sanft nach Nordwesten ansteigenden Diluvialhügel entwickelt, außer Calluna und Erica waren Cladonia spec., Ceratodon purpureus, Polytrichum juniperinum, Hypnum purum, H. Schreberi, Holcus lanatus, Sieglingia decumbens, Molinia coerulea, Luzula campestris, Carex ericetorum, C. verna, Juncus squarrosus, Salix repens (var. rosmarinifolia), Rumex Acetosella,

Spergula vernalis, Hypericum humifusum, Pedicularis silvatica, Weingaertneria canescens, Carex arenaria, Juncus effusus, J. silvaticus, Potentilla silvestris, Hypericum perforatum, Achillea Millefolium zu bemerken, also eine Pflanzengesellschaft, die aus einem eigenartigen Gemisch von charakteristischen Arten trockner und feuchter Standorte zusammengesetzt erscheint. In ganz ähnlicher Weise war die Formation in anderen Gebieten ausgebildet, bei Clötze in der Altmark fanden sich noch Peziza aurantia, Boletus luteus, Agrostis vulgaris, Radiola multiflora, Melampyrum pratense.

Subtypus c. Callunaheide mit Vorherrschen von Solidago und Crepis tectorum. Beide analoge Formationen finden sich nur in beschränkter Verbreitung und zwar an solchen Stellen, wo die Heide entweder in ein Sandfeld übergeht, oder, wie dies an den Ostseeküsten der Fall ist, der Strand- und Dünenvegetation Platz macht. Der Typus erscheint deshalb von einigem Interesse, weil er gewissermaßen ein Bindeglied darstellt zwischen Düne und Sandfläche einerseits und Heide andrerseits, wo Solidago, Crepis tectorum, Jasione und andere sich schnell entwickelnde Pflanzen einen gewissen Schutz und eine Bodenbefestigung erzeugen, so dass sich zwischen ihnen Calluna, Empetrum u. a. anzusiedeln vermögen. In älteren Heiden sah ich nie größere Bestände der beiden Arten. An der Ostseeküste bei Colberg, wo in der Richtung nach Colberger Deep zu sich ausgedehnte Dünenlandschaften hinziehen, kann man beobachten, wie meist unmittelbar hinter der ersten, dem Meere zunächstgelegenen Dünenkette die Strand- und eigentlichen Dünenpflanzen, wie Ammophila arenaria, A. baltica, Elymus arenarius, Salsola Kali, Cakile maritima, Lathyrus maritimus, Petasites tomentosus u. s. w. verschwinden und dafür zuerst eine kleine Zone kahlen Sandes sich findet, hinter der Jasione montana (oft bestandbildend), Solidago, Crepis tectorum, Aira praecox, Anthoxanthum odoratum, Spergula vernalis, Arabis arenosa, A. hirsuta, Chrysanthemum Leucanthemum u. a. und mit ihnen schon oft erhebliche Mengen von Calluna und Empetrum auftreten; an vielen Stellen ist der Boden dicht mit Cladonien (Cl. rangiferina etc.) bedeckt, dazwischen Dicranum, Hypnum etc.

Crepis tectorum fand ich vorwiegend auf sandigen Heiden im Inlande, so bei Pretzsch a. Elbe auf einem grobsandigen Diluvialhügel, wo die Heidefläche stellenweise zur Sandgewinnung abgetragen war und der Boden sich nun allmählich wieder mit Heide besiedelte. Zwischen Calluna waren Thymus Serpyllum und Centaurea rhenana in Menge, außerdem Festuca ovina, (Chenopodium album), Rumex Acetosella, Dianthus deltoides, D. Carthusianorum, Spergula vernalis, Lotus corniculatus, Euphorbia Cyparissias, Helichrysum arenarium, (Senecio vulgaris), Hieracium Pilo-

sella. Eine ähnliche, an Ruderalstellen erinnernde Heide sah ich bei Stettin zwischen Podejuch und Finkenwalde, wo sich stellenweis Senecio vernalis in Menge findet.

Subtypus d. Calluna-Heide mit Vorherrschen von niedrigen Stauden. Die Formation der Heide, in der besonders die Frühlingspotentillen und Hieracium Pilosella eine hervorragende Rolle spielen, bildet ähnlich wie der vorige Subtypus sehr häufig einen Übergang zu den heidekrautlosen Sandfeldern; während aber der vorige hauptsächlich auf Dünen und trockneren Diluvialhügeln auftritt, finden wir diesen Typus vorzugsweise auf dem älteren Alluvium und auf ebenen Thalsandflächen mit etwas festerem Boden entwickelt; auch auf Wegen, Chaussee- und Eisenbahnausstichen, auf Dämmen und Viehtriften bildet er oft ausgedehnte Bestände.

Potentilla Tabernaemontani ist mehr den Elbgegenden eigentümlich; sie fehlt zwar in der Provinz Brandenburg und den östlicheren Gebieten nicht, tritt aber hier nie so massenhaft auf wie P. cinerea. Bei den schon genannten Höhen von Pietzpuhl bei Burg (Bez. Magdeburg) (11) und dem nicht fernen Hohenwarthe finden sich ausgedehnte Strecken dicht mit P. Tabernaemontani bedeckt, während auf den Anhöhen des Grunewaldes bei Berlin, in der Umgegend von Berlinchen und an vielen anderen Orten nur P. cinerea in gleicher Menge zu finden ist. Hieracium Pilosella ist an solchen Stellen fast stets anzutreffen; besonders an denjenigen, die regelmäßig durch Schafe beweidet werden, ist es die bei weitem häufigste Pflanze. Oft stellt sich hier eine sehr charakteristische Pflanzengesellschaft ein: Spiranthes spiralis tritt mit Euphrasia officinalis var. gracilis und Thrincia hirta stellenweis in großen Mengen auf solchen Viehtriften auf (Neuhaldensleben), dazu Clavaria Ligula, Cl. fragilis, Lycoperdon caelatum, Nardus stricta, Urtica dioeca, (U. urens); Thelephora-Arten (die meist Calluna oder die Nardus-Büsche dicht verfilzen), Boletus scaber, (B. luteus), Polyporus perennis, Tylostoma mammosum, Carex arenaria, (C. virens), Juncus effusus, Cirsium lanceolatum u. a., selten irgend welche Flechten und an Moosen nur wenig Hypnum Schreberi.

Wo der Typus sich auf natürlichem Wege entwickelt hat (Hohenwarthe), finden wir Mengen von Cladonia rangiferina, Cornicularia aculeata, Peltigera canina, Polytrichum piliferum und Rhacomitrium canescens. Dadurch nun, dass mit diesen Moosen und Flechten Weingaertneria und andere Sandfelderpflanzen sich einstellen und allmählich zunehmen, während Calluna etc. in entsprechendem Verhältnis abnimmt, erfolgt der Übergang zu den meist höher gelegenen Sandfeldern.

Typus 2. Tetralixheide.

Obwohl Erica Tetralix und mehrere der sie begleitenden Arten als Charakterpflanzen des eigentlichen Heidegebietes angesehen werden müssen, sehen wir sie doch niemals oder nur selten ausgedehntere Bestände bilden, wie man es bei Calluna vulgaris so unendlich oft zu beobachten Gelegenheit hat. Zwar giebt es zahllose größere oder kleinere Heideflächen, auf denen Erica entschieden dominiert, aber niemals bildet sie einen zusammenhängenden dichten Teppich.

Die von Erica bevorzugten Standorte sind beträchtlich feuchter, als die von Calluna, meist sind es tiefer gelegene Flächen von Alluvial- und Diluvialsanden oder anmooriger bis torfiger Grund. Jedoch gilt auch hier wieder die Regel, dass die Heidepflanzen in Betreff der gebotenen Wassermenge und im Centrum ihrer Verbreitung auch in Bezug auf das Substrat wenig wählerisch erscheinen. So fand ich E. Tetralix im Frühjahr 1894 üppig wachsend in den Ritzen einer Brückenmauer bei Soltau, an einem Standort, an dem man eher Asplenum Ruta muraria erwartet hätte, und zahllos sind die Orte, an denen Erica, nur von einem Sphagnumpolster getragen, über die Oberfläche eines Heidegewässers oder -sumpfes hervorragt. Dementsprechend ist dieser Typus auch in sehr verschieden feuchten Lagen entwickelt, stellenweise geht er allmählich in ein trockenes Callunetum, oft in ein Heidemoor oder einen uferlosen Tümpel über.

Bei Clötze (Altmark) am neuen Quanebecker Wege wuchsen in einem trockneren Ericetum, welches sich nach der einen Seite zu, wo der Boden fester und etwas feuchter wurde, in ein Molinietum, auf den anderen Seiten auf sanft ansteigendem Terrain in ein Callunetum verwandelte, außer Calluna noch Cantharellus cibarius, Boletus scaber, Molinia coerulea, Rhynchospora alba, Salix repens, Drosera rotundifolia, Potentilla silvestris, Radiola multiflora, Viola palustris, Lysimachia vulgaris (ziemlich zahlreich, aber in schlechten, niedrigen, sterilen Exemplaren); hin und wieder standen niedrige Gebüsche, die von Pinus silvestris, Salix aurita, Populus tremula, Betula alba und Quercus pedunculata gebildet wurden. Unfern dieser Localität fanden sich in einem nassen Ericetum, welches nur durch ein Betreten der Polster und Bülten passierbar war, folgende Pflanzen: Calluna vulgaris, Molinia coerulea, Holcus lanatus, Agrostis alba, Festuca ovina f., Carex flava, Rhynchospora alba (oft die Wasserlöcher fast ganz ausfüllend), Eriophorum angustifolium (massenhaft), Juncus squarrosus, J. supinus (im Moorschlamm), J. silvaticus, Salix repens, Drosera rotundifolia (zwischen dem Sphagnum), D. intermedia (in Menge im Schlamm), Viola palustris, Aspidium spinulosum, A. cristatum, Potentilla silvestris, Thysselinum palustre, Lycopus europaeus;

die kleinen Gebüschgruppen bestanden aus Salix aurita, Pinus silvestris und Betula verrucosa.

Bei Arneburg, auf den Heiden nach Hämerten zu, wuchsen auf einem ziemlich trockenen Boden (unterer Diluvialsand) in Gesellschaft von Erica Dicranum scoparium, Bryum caespiticium, Polytrichum juniperinum, Hypnum Schreberi, Molinia coerulea, Poa pratensis, Sieglingia decumbens, Carex ericetorum, Juncus effusus, Rumex Acetosella, Calluna vulgaris, Pedicularis silvatica, Hieracium Auricula, hin und wieder niedriges Gesträuch von Pinus silvestris.

In Pommern habe ich Erica Tetralix in größeren Mengen nur auf Heidemooren beobachtet, in charakteristischer Form sah ich diesen Typus dort nie entwickelt, sondern meist in der Art, wie er sich auch in der Lüneburger Heide dort findet, wo er in ein typisches Heidemoor übergeht oder auf demselben sich gebildet hat.

Subtypus. Tetralix-Heide mit Vorherrschen von Juncus squarrosus und Scirpus caespitosus. Dieser Subtypus ist von einem echten Ericetum hauptsächlich durch das so massenhafte Auftreten der beiden genannten Arten oder einer derselben verschieden, dass sie oft Erica Tetralix an Individuenzahl erheblich übertreffen. Am häufigsten ist die Formation auf festerem Boden entwickelt oder an den Stellen, wo das Ericetum in eine Genista-Heide übergeht; ich sah sie in großen Strecken am Saal bei Traun (Munster), bei Soltau u. s. w. Bei Fallingbostel, unweit der sieben Steinhäuser war ein feuchtes Terrain (Thalsand) mit Juncus squarrosus dicht bedeckt, dazwischen waren Eriophorum vaginatum, Salix rosmarinifolia, Genista anglica und Pedicularis silvatica in größerer Zahl vorhanden. Auf den Heidemooren Hinterpommerns finden sich Juncus squarrosus und Scirpus caespitosus nur auf kleineren Strecken Bestände bildend.

Typus 3. Empetrumheide.

Ein weiterer Typus der echten Heiden ist der des Empetrum nigrum, welches zwar nie große zusammenhängende Landstrecken überzieht, aber doch für einige Gebiete sehr charakteristisch ist und einem anderen Typus nicht gut untergeordnet werden kann, weil oft in ihm fast alle übrigen Heidesträucher fehlen oder doch ganz zurücktreten. Reine Bestände von Empetrum finden sich meist auf trockneren, sandigen Localitäten auf Dünen und Diluvialsand, selten an nassen Stellen und auf Mooren, wo Empetrum zwar sehr häufig massenhaft wächst, aber meist hinter anderen Arten an Individuenzahl zurückbleibt.

Ein Empetretum, wie es trockener und sandiger nicht gedacht werden kann, befindet sich bei Colberger Deep an der Abflussmündung des Campschen Sees; dort im reinsten Flugsande bildet Empetrum stellenweise

fast die einzige Vegetation; jedes Exemplar oder eine Gruppe von Individuen steht auf einem kleinen Hügel, weil es alljährlich in den Sand eingeweht wird und sich in jedem Frühjahr von Neuem aus der Sanddecke emporarbeiten muss. Bis 5 dm tief konnte ich stellenweise die Zweige in den Boden hinein verfolgen. Außer Nardus stricta war nur noch Carex arenaria zu bemerken, deren Halme, einer genau vor dem andern stehend, den Weg, den das Rhizom genommen, deutlich kennzeichnend, wunderliche geradlinige grüne Figuren auf den weißen Sand zeichneten. Erst dort, wo der Boden sich senkt, wo ein Dünenthal beginnt und die Gewalt des Sturmes gemildert wird, entwickelt sich eine buntere Vegetation. Neben Calluna tritt Jasione montana auf, einige Flechten bedecken den Boden, und Empetrum bildet einen großen, fest zusammenhängenden Teppich. Vaccinium uliginosum, welches hier selbst auf ziemlich trocknem Terrain wächst, und V. Myrtillus, dazwischen weniger V. Vitis Idaea siedeln sich an Stellen an, die durch ein Gesträuch oder einige Bäumchen einen schwachen Schutz erfahren, dazwischen kriecht Lycopodium clavatum, meist die sonderbare f. tristachyum. Das Gebüsch wird aus einigen Kiefernkrüppeln, Salix pomeranica und Hippophaës rhamnoides gebildet, welch letztere zwar in der Umgebung von Colberg nicht viel, aber doch sicher wild (!), vorkommt, etwas weiter westlich bei Treptow a. R. (Horst, Rewahl) finden sich große Bestände an ursprünglicher Stelle (vergl. Ascherson [12]). Hin und wieder haben sich Aira flexuosa, A. praecox, Solidago Virga aurea den vorhergenannten zugesellt.

In der Lüneburger Heide bildet das Empetretum eigentlich nur einen Subtypus der Calluna-Heide. Hin und wieder findet sich Empetrum in großer Zahl im Schutze einer Baumgruppe oder einiger Gebüsche, die es oft mit einem hellgrünen Kranz umgiebt. Hier und dort füllt ein Teppich von Empetrum Mulden im Callunetum aus, wo es sich dann meist mit Erica Tetralix mischt. Über Begleitpflanzen ist hier kaum etwas zu sagen, es finden sich nur mehr oder weniger die im Typus 1 genannten Arten, nur stellenweise fiel die große Menge von Spergula vernalis auf, doch mag dies auch ein zufälliges Zusammentreffen gewesen sein, bedingt durch die etwas feuchtere Lage und den Windschutz.

Typus 4. Heidemoor.

Ein ebenso verbreiteter als für alle Heidegegenden charakteristischer Typus ist der der Heidemoore, der entweder in der Form auftritt, dass aus den moorigen Tümpeln eine Menge von Bülten hervorragen, die die Mehrzahl der Heidepflanzen tragen, oder dass sich eine zusammenhängende Decke von Moosen (meist Sphagnum) gebildet hat. Man findet diese beiden Bodenbildungen sehr oft an einer Stelle durch Übergänge verbunden. Am sogenannten Saal bei Traun, einem der größeren Heidetümpel in der

Umgegend von Munster (Lüneburger Heide), bestehen die Ufer an der einen Seite des Sees aus typischen Bülten, zwischen ihnen tiefmooriger Grund, nach der anderen Seite zu wird das Moor allmählich flachgründiger, und hier vereinigen sich die Bülten schon bald zu einem Ganzen; schließlich wird am flachen Seeufer hin und wieder der darunterliegende Sand sichtbar, der sich sofort mit einer Decke von Sphagnum überzogen hat, eine Bültenbildung hat überhaupt nicht mehr stattgefunden.

Von den drei hauptsächlich auf den Heidemooren bestandbildenden Pflanzen Myrica Gale, Ledum palustre und Vaccinium uliginosum schließen sich die beiden ersten durch ihre geographische Verbreitung gegenseitig fast ganz aus, und nur in Pommern wird man häufig beide Sträucher auf einem Moore beobachten können; in der Lausitz wachsen sie bei Luckau (zwischen Beesdau und Stiebsdorf) zusammen. Auch Vaccinium uliginosum fehlt auf weite Strecken (z. B. in der ganzen Mittelmark); man wird deshalb die Formationen, in denen die eine oder die andere dieser Arten einen Bestand bildet, nicht als besondere Typen oder Subtypen trennen können, zumal in der Zusammensetzung der sie begleitenden Pflanzengesellschaft ein Unterschied kaum bemerkbar ist.

Die Flora der Heidemoore unterscheidet sich in den westlichen Gebieten einigermaßen von der im östlichen, denn eine Anzahl Arten, wie Sparganium affine, Aira discolor, Narthecium ossifragum (Batrachium hederaceum, auch in anderen Formationen), B. holoIeucum u. a., die z. T. oft in großen Mengen die Heidemoore Nordwestdeutschlands erfüllen, fehlen östlich der Elbe schon vollständig; Scirpus caespitosus, Myriophyllum alterniflorum, Helosciadium inundatum, Erica Tetralix und Vaccinium uliginosum finden sich noch an der Ostseeküste, Scirpus fluitans und Scutellaria minor wachsen noch in der Priegnitz, Scirpus multicaulis, Hypericum elodes, Cicendia filiformis u. a. in der Lausitz.

Auf den Mooren in der Umgebung von Colberg, besonders auf dem städtischen Moor in der Richtung nach Deep bilden Vaccinium uliginosum, Myrica und Ledum vollständig gemischte Bestände mit einer sehr interessanten Flora. Meist ist der Boden mit einer dichten Sphagnum-Decke überzogen, seltener sieht man wasserführende oder von Bülten ausgefüllte Tümpel, in denen Myrica häufig dominiert. Die Pflanzengesellschaft in diesem Moore setzt sich aus folgenden Arten zusammen: Aspidium Thelypteris, A. spinulosum, Agrostis alba, Holcus lanatus, Molinia coerulea, Eriophorum vaginatum, E. angustifolium, Rhynchospora alba, Scirpus palustris, S. pauciflorus, S. caespitosus, Carex Goodenoughii, C. panicea, C. limosa, C. Oederi, C. rostrata, Juncus squarrosus, Drosera rotundifolia, D. anglica (nebst Bastard), Comarum palustre, Potentilla silvestris, Radiola multiflora, Empetrum nigrum (stellenweise

Polster bildend), Viola palustris, Peplis Portula, Hydrocotyle vulgaris (stellenweise mit den Blättern schwimmend), Andromeda poliifolia (viel), Vaccinium Oxycoccus (oft den Boden mit einem dichten Filz bedeckend), V. Myrtillus, V. Vitis Idaea, Calluna vulgaris, Erica Tetralix, Lysimachia thyrsiflora, Pedicularis silvatica, Euphrasia officinalis; Aspidium cristatum, Carex flacca, C. flava, C. Pseudo-Cyperus, Juncus effusus, Malaxis paludosa, Salix repens, S. aurita, Rumex Acetosella, Ranunculus Flammula, R. Lingua, Ulmaria pentapetala, Frangula Alnus, Selinum Carvifolia, Lysimachia vulgaris, Alectorolophus major, Succisa pratensis; Briza media, Sagina procumbens, Cardamine pratensis, Polygala vulgaris, Epilobium angustifolium, Menyanthes trifoliata, Mentha aquatica, Scutellaria galericulata, Valeriana dioeca u. a. In den Wasserlöchern und Tümpeln zwischen den Bülten wachsen Typha spec., Sparganium minimum, Ranunculus aquatilis, Callitriche verna, Epilobium palustre, Myriophyllum spicatum, Berula angustifolia, Helosciadum inundatum, Hottonia palustris, Utricularia vulgaris, U. neglecta (!), U. minor (viel), Senecio paluster; Alisma Plantago, Oenanthe aquatica. Ähnliche Localitäten finden sich bei Colberg mehrfach, so bei Alt-Tramm unweit Degow (Myrica fehlt, Rhynchospora und Scirpus caespitosus sehr viel), das berühmte Salinentorfmoor (jetzt zum größten Teile ausgetorft), auf dem Dobbert Cornus suecica und Viola uliginosa entdeckte, und zahlreiche kleinere Moore.

Im Brink bei Wolterdingen, unweit Soltau (Lüneburger Heide) bewohnten ein nasses Moor, in dem Myrica Gale und Vaccinium uliginosum ausgedehnte Bestände bildeten, Eriophorum vaginatum, E. angustifolium (sehr viel), Scirpus caespitosus (sehr viel), Carex dioeca (viel), C. pulicaris, C. rostrata, Juncus squarrosus (viel), Narthecium ossifragum (sehr viel), Drosera intermedia, D. rotundifolia, Calluna vulgaris, Erica Tetralix (viel), Pinguicula vulgaris, (Chrysosplenium alternifolium). Es erinnert dieses Heidemoor in seiner Zusammensetzung stellenweise sehr an den vorigen Typus und geht auch in denselben, besonders in 2a, über; noch mehr ist dasselbe der Fall bei einem Moor, welches den Saal bei Traun (unweit Munster in der Lüneburger Heide) begrenzt; hier fanden sich Eriophorum spec. (wenig), Scirpus caespitosus (sehr viel), Rhynchospora alba, Carex pauciflora (nicht beobachtet), C. panicea, C. Goodenoughii, Juncus supinus (viel), J. squarrosus (sehr viel), Vaccinium Oxycoccus, Calluna vulgaris, Erica Tetralix (sehr viel), außer Sphagnum beteiligte sich viel Hypnum paludosum an der Bodenbedeckung. Im Wasser des Sees standen Scirpus lacustris und Lobelia Dortmanna sehr zahlreich.

Auf dem klassischen Heidemoor des Grunewaldes bei Berlin wachsen von den Heidesträuchern nur Ledum palustre und Calluna vulgaris (Erica Tetralix kam noch zu Anfang dieses Jahrhunderts bei Berlin vor). Der größte Teil desselben ist mit krüppeligen Kiefern bestanden und der Boden mit Sphagnum (weniger Hypnum und Polytrichum juniperinum) bedeckt, nur hin und wieder zeigen sich einige kahle, schlammige Stellen oder wasserführende Tümpel. Die Flora dieses Moores ist eine der reichsten unter den botanisch interessanten Localitäten der Umgebung Berlins; es ist deshalb kaum möglich, alle Arten aufzuzählen, die hier je beobachtet worden sind; schon die Zahl der Pilze, die Herr Hennings gesammelt hat, ist Legion. Es mögen deshalb nur die Arten genannt werden, die sich hier häufig finden oder ein besonderes Interesse beanspruchen, und deren Vorkommen ich durch Autopsie verbürgen kann: Geoglossum hirsutum, Clavaria Ligula, Cl. fragilis, Boletus flavidus, Leptoglossum muscigenum, Limacium Vitellum, Lactaria helva, L. rufa, L. deliciosa, Psilocybe uda, Ps. Polytrichi, Derminus Hypni, D. Sphagnorum, D. crustaliniformis, Naucoria (Flammula) Henningsii, Russuliopsis laccata, Agaricus epichysium, Aspidium Thelypteris, A. cristatum, A. spinulosum, (Phegopteris Dryopteris, Lycopodium annotinum), Scheuchzeria palustris, Molinia coerulea, Triodia decumbens (viel am Rande), Calamagrostis neglecta, Cyperus flavescens, Rhynchospora alba (sehr viel), Eriophorum vaginatum (sehr viel), E. latifolium, E. gracile, Carex dioeca (viel), C. disticha, C. panniculata, C. diandra (besonders am Rande), C. echinata (viel), C. leporina, C. canescens, (C. gracilis), C. Goodenoughii, C. limosa, C. panicea, C. Oederi, C. vesicaria, (C. paludosa), C. filiformis (besonders an den Rändern der Seen und Tümpel), Calla palustris, Juncus effusus, Malaxis paludosa, (Liparis Loeselii), Salix rosmarinifolia, Stellaria crassifolia, Drosera rotundifolia, D. anglica (nebst Bastard), D. intermedia, Comarum palustre, Potentilla reptans, P. procumbens (am Rande), P. silvestris, (Sedum villosum früher), Viola palustris (sehr viel), Hydrocotyle vulgaris (sehr viel), Pirola uniflora, Andromeda poliifolia, Vaccinium Myrtillus, V. Oxycoccus, Lysimachia thyrsiflora, L. vulgaris, Gentiana Pneumonanthe, Menyanthes trifoliata, Brunella vulgaris, Mentha aquatica, Pedicularis palustris, Galium uliginosum, Valeriana dioeca, Senecio paluster u. v. a. Im Wasser der Tümpel und Gräben wachsen Riccia fluitans, Sparganium minimum, Potamogeton natans, P. gramineus, P. mucronatus, Alisma Plantago, Stratiotes aloides, Hydrocharis Morsus ranae, Utricularia vulgaris, U. minor u. a.

Typus 5. Besenginsterheide.

Als letzter Typus der echten Heiden mag noch der des Sarothamnus scoparius erwähnt werden, der an vielen Orten einen Übergang zu den heidekrautlosen Sandfeldern bildet; denn dort, wo sich dichte Bestände dieser Art finden, wird man wenige Exemplare von Calluna bemerken, überhaupt ist die Pflanzenarmut in den Dickichten sehr groß; außer einigen Cladonien und Hypnen, Rhacomitrium canescens, Aira flexuosa, Nardus stricta, Spergula vernalis, Erophila verna, Potentilla cinerea, Viola tricolor etc. treten kaum andere Arten in größerer Menge auf. Am häufigsten ist dieser Typus auf ziemlich trockenen, oft grobkörnigen Diluvialsanden verschiedenen Alters, seltener auf Dünen entwickelt; hin und wieder zeigt er sich auf festerem Boden, geht dann meist in ein Callunetum oder eine grasige Heide über und wird dann von einer größeren Anzahl von Charakterpflanzen trocknerer Heiden begleitet. In westlicheren Gegenden, in Frankreich und England gesellt sich dem Sarothamnus noch Ulex europaeus hinzu, dessen Indigenat für Deutschland indessen sehr zweifelhaft erscheint, obwohl er in den westlichsten Gebieten keine seltene Erscheinung ist.

Eine Pflanze, die in diesem Typus sehr häufig auftritt, oft in solcher Menge, dass sie selbst Bestände bildet, ist Epilobium angustifolium; dieselbe findet sich zwar ebenfalls massenhaft in den verschiedensten anderen Heideformationen, besonders in Kiefern-, Birkenheiden und trockenen Heidemooren, scheint aber die Besenginsterheide besonders zu bevorzugen, und deshalb wird ihres Vorkommens wohl an dieser Stelle am besten Erwähnung gethan.

B. Grasheiden.

Typus 6. Moliniaheide oder Molinietum.

Der Typus der Molinia-Heide ist einer der verbreitetsten, und zwar einer derjenigen Typen, die sowohl in der trockneren als in der feuchten und nassen Heide angetroffen werden, überwiegend allerdings auf frischen Thalsanden, wo Molinia oft fast reine Bestände bildet.

Bei Clötze (Altmark) war in einem Molinietum (auf feinerem Thalsand) nur wenig Calluna und Erica eingesprengt; an den Rändern des Bestandes ging die Heide allmählich in eine echte Wiese über, und zwar traten mit dem Lichterwerden des Molinia-Bestandes nach und nach folgende Arten auf: Salix aurita; Boletus bovinus (in Menge) — Calluna wurde allmählich zahlreicher, zugleich erschienen Succisa pratensis, Rubus dumetorum f.; dann nahm Calluna rasch ab und Nardus stricta, Juncus effusus, Salix repens (jetzt zahlreich), Potentilla argentea, Radiola multiflora und Achillea Ptarmica bildeten mit Trupps von Polytrichum juniperinum einen gemischten

Bestand; etwas weiter wurden Aira flexuosa, (Sieglingia decumbens), Juncus lamprocarpus und Plantago lanceolata häufig, Molinia verschwand fast ganz und wurde von hier ab durch Holcus lanatus ersetzt, mit welchem zugleich Poa pratensis, P. palustris, Coronaria flos cuculi, Euphrasia officinalis, (Achillea Millefolium), Senecio aquaticus und Cirsium palustre in großen Mengen die Wiese vervollständigen halfen. — Nach der entgegengesetzten Seite, wo der Boden allmählich loser wurde, nahm auf demselben Terrain Erica Tetralix immer mehr und mehr an Individuenzahl zu, bis sie schließlich dominierte. Zugleich stellten sich außer Calluna, die erheblich zahlreicher wurde, Sphagnum cymbifolium, Sph. acutifolium, Aira caespitosa, Juncus silvaticus und Potentilla silvestris in einiger Menge ein, dazwischen wuchsen Amanita muscaria, Boletus luteus und Sieglingia decumbens. Wieder nach einer anderen Richtung vermehrte sich am Rande des Molinietums auf etwas ansteigendem Terrain die Zahl der Calluna-Pflanzen erheblich, weniger Erica Tetralix, dazu Juncus squarrosus, Genista anglica, Drosera rotundifolia und Vaccinium Myrtillus. Unfern der eben geschilderten Heidefläche bildete Molinia in einer seichten aber nassen Mulde im Callunetum einen mäßig dichten Bestand mit Boletus scaber, Cantharellus cibarius (auf kleinen Erhöhungen »Hexenringe« erzeugend), Rhynchospora alba, Salix repens, S. aurita, Radiola multiflora, Viola palustris, Calluna vulgaris und Erica Tetralix.

Ein ziemlich trockenes Molinietum sah ich u. a. bei Hämerten, unweit Arneburg; dort wuchsen Hypnum Schreberi (viel), Polytrichum juniperinum, Sieglingia decumbens, Holcus lanatus, Carex arenaria, C. verna, C. ericetorum, Luzula campestris, Juncus effusus, J. squarrosus, J. silvaticus, Salix repens, Rumex Acetosella, Potentilla silvestris, Genista anglica, Linum catharticum, Hypericum humifusum, Calluna vulgaris, Erica Tetralix und Pedicularis silvatica in buntem Gemisch durcheinander.

Ein Bestand von Molinia findet sich auf dem Salinentorfmoor bei Colberg auf einer Sphagnum- und Hypnum-Decke; hier bilden Rhamnus cathartica und Salix aurita kleine Gebüsche. Sehr zahlreich sind Orchis incarnata, Drosera rotundifolia, Empetrum nigrum und Erica Tetralix.

Häufig ist der Typus der Molinia-Heide auch in waldigen Formationen zu treffen, besonders unter Kiefern und Birken, aber auch unter Eichen (Neuhaldensleben).

Typus 7. Sieglingiaheide.

Der Typus der Sieglingia decumbens tritt zwar nicht häufig auf, aber stets an sehr charakteristisch erscheinenden Stellen; auf

frischem, aber nicht nassem, etwas festem, sandigem Boden (unterer Diluvialsand) bildet sich durch das Überwiegen von Sieglingia eine kurzgrasige Heide. Bei Arneburg ging auf sanft ansteigendem Terrain der vorige Typus allmählich in die Sieglingia-Heide über: hier fehlte Erica Tetralix, vorhanden waren Polytrichum juniperinum, P. piliferum, Holcus lanatus, Molinia coerulea, Weingaertneria canescens, Luzula campestris, Teesdalea nudicaulis, Ornithopus perpusillus, Hypericum perforatum, Calluna vulgaris, (Hypochoeris radicata), Hieracium Pilosella — eine weit trockenheitliebendere Pflanzengesellschaft als im Molinietum. Auch sonst fand ich an Orten, an denen Sieglingia dominierte, eine ähnliche Pflanzengesellschaft, so mehrfach auf den unteren Sanden im Grunewald bei Berlin (bei Schlachtensee) viel Veronica Dillenii.

Typus 8. Trockene Grasheiden.

Während wir es bei den beiden erstgenannten Grasheiden mit Formen der typischen Heide zu thun hatten, finden sich natürlich auch bei den grasigen Heiden alle Übergänge zu den heidekrautlosen Sandfeldern besonders durch Formationen, in denen das massenhafte Auftreten von Calamagrostis epigea, Aira flexuosa (auch A. praecox und A. caryophyllea), Nardus stricta und Weingaertneria canescens auffällt. Diese Subformationen entwickeln sich keineswegs an gleichartigen Localitäten, denn während Calamagrostis meist auf flachem Terrain auf gröberen Thalsanden auftritt, wachsen die Aira-Arten an Stellen mit feinerem Sande (meist auf unbewegtem Boden), wo sie ohne bedeutende äußere Störungen gedeihen können. Nardus dagegen steht vorzugsweise auf festerem Grunde, oft auf betretenen oder beweideten Flächen in Beständen; Weingaertneria liebt die leichten Diluvial- und Dünensande mit unvollständiger Bodendecke.

Subtypus a. Calamagrostis-Heide. Calamagrostis epigea findet sich sehr häufig in dichten Beständen (seltner sieht man einzelne Pflanzen). Nur wenige Arten vermögen sich in dem dichten Lager vorjähriger Blattreste zu erhalten, und nur an den Rändern und in den Lichtungen siedeln sich einige Heidepflanzen an; Spergula vernalis, Erophila verna, Vicia lathyroides, V. hirsuta, Calluna vulgaris, Veronica verna, V. Dillenii (Berlin: Wannsee und Arneburg) vermögen sich zu behaupten.

Subtypus b. Aira-Heide. Die Aira-Arten lassen zwischen sich eine bedeutend größere Anzahl von Pflanzen bestehen als Calamagrostis. Bei Clötze (Altmark): Hypnum Schreberi, Nardus stricta (wenig), Scleranthus annuus, Helianthemum guttatum, Calluna vulgaris, Erica Tetralix (wenig), Jasione montana, Filago minima, Hieracium umbellatum.

Subtypus c. Nardus-Heide. Besondere Begleiter der Nardus-Formation lassen sich kaum nennen, da sich dieselbe meist sehr eng an den Subtypus d des Callunetums anschließt und den Übergang zum Sandfelde vermittelt. Häufig finden wir, dass mit dem durch das Beweiden und der dadurch hervorgerufenen Bedüngung veranlassten Abnehmen von Calluna allmählich Nardus mehr und mehr zunimmt und damit sich eine ganze Anzahl von Ruderalpflanzen einstellen.

Subtypus d. Weingaertneria-Heide. Bei weitem häufiger als die vorgenannten Grasarten tritt Weingaertneria bestandbildend auf und bildet in der größten Mehrzahl der Fälle den Übergang zu den in den sandreichen Teilen unseres engeren Vaterlandes so verbreiteten Sandfeldern. Mit der Zunahme von Weingaertneria pflegt immer eine Abnahme von Calluna einzutreten; es finden sich Cornicularia aculeata, Cladonia rangiferina, Polytrichum piliferum und andere Sandpflanzen in Menge an, auch Juniperus communis (Müllrose) ist an solchen Stellen noch eine häufige Erscheinung, hin und wieder Pulsatilla pratensis (Rangsdorf), Cerastium semidecandrum und Spergula vernalis, auch Aira praecox, A. caryophyllea, (A. flexuosa), seltener Spergularia campestris (Grünau). Bei Arneburg wuchsen nur Polytrichum piliferum, Scleranthus annuus, S. perennis, Ornithopus perpusillus, Calluna vulgaris, Hieracium Pilosella auf einer Weingaertneria-Heide.

Sämtliche trockene Grasheiden finden sich auch nicht selten in dürren Wald-, besonders Kiefernheiden wieder.

C. Waldheiden.

Unter Waldheiden wird man solche Wälder zu verstehen haben, in denen Calluna (Erica Tetralix und die übrigen Heidesträucher wachsen seltener im Schatten) in beträchtlicher Menge vorkommt und wo der bestandbildende Baum in solcher Höhe und Dichtigkeit vorhanden ist, dass er einen entschiedenen Einfluss auf die unter seinen Kronen lebenden Pflanzen ausübt. Der Übergang zu den offenen Heiden, sowie zu den Wäldern, die nicht der Heide zugerechnet werden können, ist naturgemäß ein ganz allmählicher und die gezogene Grenze eine künstliche.

Typus 9. Kiefernheide.

In der größten Mehrzahl der Fälle, in denen Calluna im Walde wächst, finden wir sie im Schatten von Kiefern, und deshalb wird auch die Pinus-Heide den wichtigsten Typus der Waldheiden darstellen. Die Kiefer wächst im ganzen nördlichen Deutschland, vielleicht mit Ausnahme des nordwestlichen Gebietes, auf fast jedem leichteren Boden, vom allersterilsten bis zum frischen lehmigen Sandboden, wo ihr allerdings schon

andere Bäume, wie Eiche und Buche, energisch Concurrenz machen; auch verschmäht sie einen mäßig kalkhaltigen Boden (selbst Muschelkalk und die oberen Geschiebemergelschichten) nicht.

Subtypus a. Kiefernheide mit Vorherrschen von Juniperus communis. In der Lüneburger Heide findet sich Juniperus sehr häufig auf offenen Heideflächen, aber fast niemals in dichten Beständen, sondern die oft zu mächtiger Höhe und Dicke angewachsenen Exemplare stehen zerstreut inmitten des Callunetums und selten sieht man einige Trupps bei einander. Anders in unseren märkischen Wäldern, wo z. B. in den zwischen Berlin und Oranienburg gelegenen Kiefernwäldern die meist nicht allzuhohen Juniperus-Büsche einen dichten Bestand bilden und der ganzen Gegend dadurch ein charakteristisches Gepräge geben, ein niedriger Wald im Walde. Der Boden dieser Terrains, der meist aus Thal- oder unteren Diluvialsanden gebildet wird, ist dicht bedeckt mit Hypnum Schreberi, (H. cupressiforme) und Hylocomium splendens, dazwischen hin und wieder die runden Polster von Leucobryum glaucum, sonst finden sich Vaccinium Myrtillus, V. Vitis Idaea und Calluna vulgaris in dichten Rasen; außerdem sind Aira flexuosa, Festuca ovina, Carex pilulifera, Spergula vernalis, Teesdalea nudicaulis, Fragaria vesca, Genista pilosa, Pirola minor, P. sesunda und Campanula rotundifolia dort verbreitet. Derartige Kiefernwälder gehören nicht zu den trocken gelegenen, wenngleich der Grund auch nicht gerade feucht genannt werden kann, und am liebsten scheint sich Wachholder auf ebenem Thalsandboden anzusiedeln; in hügelig gelegenen Wäldern auf älterem Diluvial- und Dünenterrain (bei Müllrose und bei Tegel unweit Berlin) tritt er selten in größeren Mengen auf. Gegen einen mäßigen Kalkgehalt scheint Juniperus nicht empfindlich (Rüdersdorfer Kalkberge).

Subtypus b. Kiefernheide mit Vorherrschen von Rubus-Arten. Der Typus der Rubus-Arten erscheint deshalb von einigem Interesse, weil er in charakteristischer Weise häufig gerade dort auftritt, wo ein Kiefernwald aufhört, den Namen der Heide zu verdienen und so einen Übergang zu den feuchten, moosigen Wäldern darstellt. Einige Rubus-Arten bilden vereinzelt Gebüsche zwischen der Calluna-Decke, andere stellen zusammenhängende, oft undurchdringliche Dickichte dar (Rubus nemorosus u. a.). Rubus Maassii bildet bei Neuhaldensleben charakteristische runde Büsche an mäßig feuchten offeneren Orten zwischen Gras und Moosen; an trockneren Localitäten findet sich vorzugsweise R. plicatus, der kümmerlich selbst auf Flugsand gedeiht und nicht selten auf denselben übergeht, ebenso R. caesius, auch R. villicaulis, R. Wahlbergii, R. rhamnifolius, R. Schummelii und R. Radula gedeihen noch gut auf unseren diluvialen Sand- und Grandrücken, ziehen aber frischen Boden vor. R. sulcatus und R. fissus halten sich auf

mäßig trockenem, sandigem Boden. R. Schleicheri, R. Sprengelii, R. nemorosus, R. berolinensis, R. oreogeton, R. silvaticus, R. thyrsanthus und R. suberectus wachsen fast nie in sonnigen, trockenen Lagen, wohl aber auf anmoorigem Grunde bei mäßiger Beschattung. Den hauptsächlichsten Bestand in unseren Kiefernwäldern aber erzeugt R. Idaeus, der selbst auf recht trockenem, sandigem Boden sich in Menge findet, aber fast nie auf offenes Gelände übergeht. Die Rubus-Heiden zeigen oft das Übergehen eines Kiefernwaldes von eigentlichem Heideterrain auf pontische Hügel an (Schwedt a/O., Rollmannsberge).

Subtypus c. Kiefernheide mit Vorherrschen von Arctostaphylos. Vorzugsweise in trockneren, hin und wieder auch in moosigen Kiefernwäldern auf Heidesand ist Arctostaphylos Uva ursi eine Charakterpflanze, die kilometerweite Strecken mit einem dichten grünen Teppich bedeckt; zwar findet sie sich in der Lüneburger Heide und in anderen Gebieten auch auf offenem Terrain üppig entwickelt und hätte so Calluna als Typenbildner angeschlossen werden müssen, aber in der Mehrzahl der Fälle wächst sie wohl unter dem Schutze der Kiefer, und hier erreicht auch die Formation ihre größte Ausdehnung. Die Pflanzengesellschaft unterscheidet sich an offenen Localitäten nicht merklich von denen in den lichten Wäldern, und deshalb hätte eine zweimalige Erwähnung dieses Typus nur zu einer wertlosen Wiederholung führen können.

Bei Brück, unweit Belzig, überzieht Arctostaphylos in der Richtung nach Rädel zu, so weit das Auge reicht, den mäßig festen, feinkörnigen Sandboden (Thalsand); auf einer offenen Heide, die allmählich sich in ein Sandfeld verliert, beginnend, wird der Bestand zwischen kleineren strauchartigen Kiefern immer dichter, und endlich schließen beim Höherwerden der Kiefer die einzelnen Exemplare von Arctostaphylos zu einer festen dichten Decke zusammen, die nur wenigen Arten noch ein Gedeihen gestattet; es wurden bemerkt: Cladonia rangiferina (viel), Cl. fimbriata, Lactaria rufa, Polyporus perennis, Polytrichum piliferum, Hypnum Schreberi, (Panicum lineare), Agrostis vulgaris, Weingaertneria canescens (viel), Sieglingia decumbens, Carex pilulifera, C. muricata, C. ericetorum (Lehmann), C. arenaria, Luzula campestris, Rumex Acetosella, Scleranthus annuus; Potentilla Tabernaemontani, Euphorbia Cyparissias, Calluna vulgaris (stellenweise sehr viel), Thymus Serpyllum, (Erigeron canadensis), Hieracium Pilosella.

Subtypus d. Kiefernheide mit Vorherrschen von Gräsern. Ungemein häufig ist der Boden der Kiefernheiden dicht mit Gräsern bedeckt; abgesehen von Aira flexuosa, welche oft durch die Menge ihrer zierlichen Blütenstiele der Erde weithin das Aussehen verleiht, als sei sie mit einem rötlichen Schleier bedeckt, finden sich Festuca ovina und Poa bulbosa (letztere meist subruderal in der Nähe bewohnter Orte) nicht selten äußerst

zahlreich. Die meisten derjenigen Arten, die bei dem entsprechenden Typus der Grasheiden aufgeführt wurden, gehen mit Aira auch in den Kiefernwald über und mischen sich hier mit den Pflanzen anderer Formationen. Bei Clötze (Altmark) wuchsen in einem Bestande von Aira flexuosa unter Kiefern: Russula emetica, Hypnum Schreberi (nur in getrennten Rasen), Anthoxanthum odoratum, Nardus stricta, Luzula campestris, Scleranthus perennis, Euphorbia Cyparissias, Helianthemum guttatum, Hypericum perforatum, Calluna vulgaris (sehr viel), Veronica officinalis, Scabiosa suaveolens, Jasione montana, Filago minima, Hieracium Pilosella und an den Wegrändern: Pimpinella Saxifraga, Plantago lanceolata, Achillea Millefolium, Solidago Virga aurea und Leontodon autumnalis.

Zwischen Festuca ovina und Poa bulbosa erscheinen beträchtlich weniger Arten und zwar, der trockenen Lage der Standorte angemessen, meist Pflanzen solcher Heideflächen, die einen Übergang zu den Sandfeldern bilden, aber auch Vertreter, die diesen letzteren selbst eigentümlich sind. Buxbaumia aphylla, Agrostis-Arten, Carex arenaria, C. verna, C. ericetorum, Gypsophila fastigiata, Spergula vernalis, Teesdalea nudicaulis, Potentilla cinerea, Viola tricolor, Jasione montana sind häufig die einzigen Begleiter dieser anspruchslosen Gräser. Auf dem kahlen, unvollständig bedeckten Boden lassen sich selten einige Moospflanzen, häufiger schon Cladonien oder Cornicularia aculeata entdecken. Mit der Dürre der Standorte hängt es auch zusammen, dass der Bestand der Kiefern gewöhnlich ein weniger dichter ist, als über Aira, und dass die einzelnen Bäume meist (aber nicht immer) krüppelhafter und kleiner sind.

Subtypus e. Feuchte moosige Kiefernheiden. Im Gegensatz zu dem vorhergehenden Subtypus wäre nun noch eine Formation zu erwähnen, wo nicht die Trockenheit, sondern das üppige Wachstum feuchtigkeitliebenderer Gewächse der Calluna das Gedeihen erschwert; ein Typus, der meist durch das Auftreten der Pirola-Arten charakterisiert ist. Oft bildet sich in diesen Wäldern schon ein dichtes Unterholz von Laubbäumen oder -Sträuchern, und bei dem meist damit verbundenen sporadischen Auftreten von Calluna kann man sie als Heiden nicht mehr ansehen. Die feuchten Kiefernheiden zeichnen sich meist durch eine sehr reichhaltige und wechselnde Flora aus, alle den besseren Kiefernwäldern eigentümlichen Arten wachsen hier hin und wieder. Meist ist der Boden mit Moosen (Dicranum scoparium), Leucobryum glaucum, Funaria hygrometrica, Thuidium abietinum, Hypnum Schreberi, H. purum, H. cupressiforme, Hylocomium splendens, H. triquetrum u. a., hin und wieder auch einigen Flechten, Cladonia digitata, Peltigera canina, P. pusilla, P. malacea u. a. dicht bedeckt, zwischen denen oft Rubus saxatilis, Linnaea borealis und die die Gesellschaft der letzteren

liebende Chimophila umbellata dahin kriechen. Boletus piperatus, B. bovinus, Cantharellus cibarius, C. muscigenus, Paxillus involutus, Derminus hypni, Marasmius alliatus, Russula emetica, Lactaria deliciosa, Agaricus dealbatus, A. Fibula, Russuliopsis laccata, Pteridium aquilinum (oft in Menge), (Blechnum Spicant, mehr in Mitteldeutschland), Polypodium vulgare, Lycopodium clavatum, Carex muricata, (C. praecox), Luzula multiflora, Majanthemum bifolium, Anthericus ramosus, A. Liliago, Goodyera repens, (Thesium intermedium), Dianthus Carthusianorum, (D. deltoides), Pulsatilla pratensis, Fragaria vesca, Vicia hirsuta, V. angustifolia, Monotropa Hypopitys, Veronica prostrata, Melampyrum pratense, (M. cristatum, b. Spandau), (Verbascum thapsiforme), Scabiosa suaveolens, Knautia arvensis und Scorzonera humilis sind einige derjenigen Arten, die in diesen Wäldern mehr oder weniger zahlreich anzutreffen sind.

Typus 10. Laubwaldheiden.

Außer in Kiefernwäldern findet sich Calluna oft in Menge unter einigen Laubhölzern, besonders unter Birken und Eichen, unter anderen Baumarten tritt sie nur selten und meist vereinzelt auf, so unter Buchen (Stettin), etwas häufiger unter Fichten, jedoch kann auch dies Vorkommen wohl vernachlässigt werden; denn an den Orten, wo unter Fichten überhaupt eine nennenswerte Anzahl von Arten wachsen, handelt es sich meist wegen der Vorliebe der Fichte für einen höheren Feuchtigkeitsgrad um Pflanzen, die mehr den Laubwäldern eigentümlich sind. Meist ist der Boden so steril, dass zwar oft eine üppige Pilzvegetation vorhanden ist, aber wegen des fortwährenden Fallens der Nadeln, die den Boden oft mehrere Zoll hoch bedecken, ein Gedeihen siphonogamen Pflanzen sehr erschwert wird. Carex pilulifera, Listera cordata, Vaccinium Vitis idaea, V. Myrtillus und wenige andere sind oft auf weitere Strecken die einzigen Bewohner eines trockenen Fichtenwaldes, dessen Flora als einigermaßen zur Heide gehörig betrachtet werden könnte. Sämtliche Typen der Laubwaldheiden einzeln abzuhandeln, würde zu weit führen und zum größten Teil nur eine Wiederholung des bei der Kiefernheide Gesagten erfordern. — Die Flora der Birken- und Eichenheiden ist meist außerordentlich arm, und abgesehen von einigen Pilzen dürften ihnen kaum eigentümliche Arten zukommen. Wir finden den Boden fast durchweg mit einer Grasnarbe bedeckt, dazwischen eingestreut Calluna. Einjährige und überwinternd einjährige Arten entwickeln sich wenige, da durch den Laubfall die Samen und jungen Pflanzen häufig von den Blättern bedeckt werden. Im übrigen schließt sich die Flora der der trockneren Kiefernwälder und der Grasheiden sehr eng an.

Subtypus a. Birkenheide. Bei Clötze (Altmark) zeigten sich in

einer Birkenheide, die allmählich in ein Ericetum überging, folgende Arten: Cladonia rangiferina, Boletus edulis, Amanita mappa, Russula emetica, Polytrichum juniperinum, Leucobryum glaucum, Hypnum Schreberi, Molinia coerulea, Carex pilulifera, Salix repens var. argentea, Trifolium arvense, Rhamnus Frangula, Hypericum perforatum, Pimpinella Saxifraga, Calluna vulgaris, Melampyrum pratense, Leontodon autumnalis, Hieracium Pilosella, H. umbellatum. Von den für die Birkenwälder im allgemeinen charakteristischen Hymenomyceten finden sich, wie aus der im 3. Teil dieser Arbeit gegebenen Aufzählung hervorgeht, eine größere Anzahl in diesem Typus.

Subtypus b. Eichenheide. Ganz ähnlich ist die Flora derjenigen Eichenheiden, die nicht als Weiden für Schafe oder gar Schweine benutzt werden. Durch die letzteren wird die Flora gänzlich zerstört und nur aus spärlichen Resten ist noch der ehemalige Bestand zu erkennen; die Schafe verändern zwar das Aussehen der Wälder ebenfalls beträchtlich, jedoch behalten sie wenigstens noch lange den Charakter der Heide, und die Flora erinnert dann lebhaft an die des Typus 1 d. — In den unveränderten Eichenheiden spielt neben Molinia coerulea oft Aira caespitosa eine hervorragende Rolle, auch Pirola-Arten und Lycopodium clavatum, sowie Rubi finden sich häufig in größerer Menge mit den in den vorbeschriebenen Heiden in ihrer Gesellschaft wachsenden Arten.

D. Heidekrautlose Sandfelder.

Die heidekrautlosen Sandfelder gehören zwar nicht eigentlich der Heide zu, lassen sich aber sehr schwer von derselben trennen, besonders deswegen, weil die größte Mehrzahl ihrer Charakterpflanzen in den trockenen Heiden sehr zahlreich, ja selbst bestandbildend auftritt. Die Pflanzengemeinschaften, die wir hier treffen, sind aus den genügsamsten Gliedern unserer Flora zusammengesetzt, die sämtlich ein mehr oder weniger vollständiges Austrocknen des Bodens überstehen können oder so kurzlebig sind, dass die Dauer einer feuchten Jahreszeit für ihr Leben genügt. Im Sommer stehen die trockenen Felder kahl da mit den Resten der Pflanzen, die im Frühjahr grünten und blühten, die Flechten und Moose zusammengetrocknet und brüchig. Der erste Regen im Herbst ruft neues Leben hervor, die scheinbar abgestorbenen Büsche der Weingaertneria beginnen zu wachsen, Erophila verna, Teesdalea nudicaulis[1]), entwickeln ihre Rosetten und blühen im Frühjahr mit Spergula vernalis. Hin und wieder finden wir auf solchen Sandfeldern eine einsame Kiefer, was vielfach zu der Auffassung Veranlassung gegeben hat, als stelle Pinus noch geringere Ansprüche an den Boden wie Calluna. Derartige Kiefern-

1) Blüht oft auch im Spätjahr.

pflanzen verdanken aber nur mehr oder weniger dem Zufall ihr Dasein; ich hatte einmal Gelegenheit, das Entstehen solch vereinzelter Bäume auf den dürrsten Sandfeldern zu beobachten und zwar bei Moeser unweit Magdeburg, dort waren vom Sturme die abgebrochenen Äste und Zweige von Kiefern und anderen Bäumen aus einem benachbarten Walde zu größeren oder kleineren Haufen auf einem trockenen Sandfelde zusammengefegt worden. Hinter diesen Reisigansammlungen hatte sich der Flugsand festgesetzt, dieselben mit einem kleineren Ringwall umgeben und dadurch die Zweige in ihrer Lage befestigt. Unter diesen Haufen nun war der Boden Ende Mai vollständig feucht und mit einer großen Zahl junger Kiefernsämlinge bestanden, die, von allen Seiten geschützt, kräftig zu gedeihen schienen, während rings herum schon fast jede Vegetation verschwunden war und die zahlreichen Cornicularia aculeata-Pflanzen bei der ersten Berührung brachen. Unter solch künstlichen Schattendächern, wie sie ein Gärtner kaum schöner herstellen kann, vermag sich eine junge Pflanze so lange zu erhalten, bis ihre Wurzeln eine Tiefe erreicht haben, in der ein vollständiges Austrocknen nicht mehr statt hat, und ist dann im Stande, selbständig in dieser öden Umgebung fortzuwachsen.

Nicht alle Sandfelder sind so dürr, wie die oben erwähnten; solche, auf denen noch andere, besonders länger vegetierende Pflanzen leben, trocknen nicht in dem Maße aus, obwohl im Sommer auch ihre Oberfläche aus rieselndem Sande besteht. Oenothera biennis und Oe. muricata bevorzugen solche Stellen, und oft findet man hier eine sehr bunte Vegetation. —Auch auf grandigem bis kiesigem Boden gedeiht Calluna und die meisten Heidepflanzen selbst bei ausreichender Feuchtigkeit nicht gut und deshalb trifft man auch hier, sobald die Heide verschwindet, eine ganz andere Vegetation. Bei Pretzsch a. d. Elbe beobachtete ich an einer solchen Localität: Festuca ovina, Salix repens, Chenopodium album, Rumex Acetosella, Polygonum Convolvulus, P. aviculare, Dianthus Carthusianorum, D. deltoides, Melandryum album, Spergula vernalis, Herniaria glabra, Berteroa incana, Potentilla argentea, Lotus corniculatus, Trifolium procumbens, T. arvense, Sarothamnus scoparius, Euphorbia Cyparissias, Daucus Carota, Anagallis arvensis, Thymus Serpyllum, Ballote nigra, Plantago lanceolatum, Galium verum, Knautia arvensis, Erigeron canadensis, Helichrysum arenarium, Achillea Millefolium, Artemisia campestris, Senecio vulgaris, Carduus nutans, Centaurea rhenana, Hieracium Pilosella, eine Pflanzengesellschaft, die noch wenig Anklänge an die Heideflora zeigt, an Arten bedeutend reicher als das anstoßende Callunetum, und eine beträchtliche Anzahl von Ruderal- und Ackerpflanzen enthält. Zwischen diesem Extrem und den trockensten Sandfeldern finden sich alle erdenklichen Combinationen vor.

III. Aufzählung der auf den Heiden des norddeutschen Flachlandes wildwachsenden Pflanzen mit Angabe ihrer geographischen Verbreitung im Gebiete.

In der vorstehenden Aufzählung der auf den Heiden des norddeutschen Flachlandes wildwachsenden Pflanzen wurden außer den für die Heideformation charakteristischen Arten, die durch **fetten** Druck gekennzeichnet worden sind, diejenigen Formen berücksichtigt, die uns gewöhnlich oder doch häufig als Bestandteile der Heiden entgegentreten, die jedoch in anderen Formationen entweder ebenso häufig auftreten, oder auch sich überwiegend in denselben finden; schließlich haben noch solche Pflanzen Aufnahme gefunden, die zwar hin und wieder in Mengen in den Heiden wachsen, im übrigen aber andern Pflanzengesellschaften angehören. Die letzteren sind durch (Einklammerung) kenntlich gemacht. Nicht aufgezählt sind dagegen solche Arten, die sich nur zufällig den Heidepflanzen beigesellt haben oder nur selten einmal als Überläufer aus benachbarten Formationen beobachtet wurden, weil dann der bei weitem größte Teil der in Norddeutschland heimischen Gewächse hätte Aufnahme finden müssen. Natürlich können die Grenzen zwischen diesen Kategorien nicht streng gezogen werden und bleiben immer mehr oder weniger willkürlich, da in verschiedenen Teilen des Gebietes die Pflanzen sich in Bezug auf die Auswahl ihrer Standorte nicht gleich verhalten. In solchen kritischen Fällen fanden gewöhnlich die im Gebiete weiter verbreiteten oder auch local häufiger auftretenden Arten größere Beachtung als die selteneren, wenn nicht durch besondere Umstände die letzteren höheres Interesse beanspruchten.

Außer bei den Algen, die fast nur von dem mehr oder weniger großen Feuchtigkeitsgehalt und der Belichtung des Bodens abhängig erscheinen, und die deshalb an jedem Orte auftreten können, der ihnen (sei es auch nur für die kurze Zeit einer Regenperiode) die Lebensbedingungen bietet, wurde bei Beschreibung der Standorte der übrigen Pflanzenarten versucht, sie in die im zweiten Teile dieser Arbeit aufgestellten Heidetypen einzureihen, von welch letzteren der Kürze halber nur die betr. Nummern der Abteilungen (vergl. Teil II) bei den Schilderungen aufgeführt sind. Es können diese Charakterisierungen der Standorte, die selbstverständlich so kurz wie möglich gefasst sein mussten, auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen, weil in den Floren die Angaben über das Vorkommen der Pflanzen mit wenigen Ausnahmen in lakonischer Kürze abgefasst sind und daher fast nur eigene Beobachtungen und die Auskünfte von Fachgelehrten, die mir allerdings in reichlichstem Maße zu teil geworden sind, benutzt werden konnten. Es wurde deshalb hauptsächlich darauf Bedacht genommen, dass besonders die für die einzelnen Arten charakteristischen

Standorte möglichst genau bezeichnet wurden, zumal da sich häufig sehr ungenaue oder widersprechende Angaben in den Floren finden. Außer Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. ENGLER, der in liebenswürdigster Weise die Ausführung der ganzen Arbeit überwacht hat, bin ich folgenden Herren, die die Güte hatten, die einzelnen Teile des Manuscripts einer Durchsicht zu unterziehen und zum Teil höchst wertvolle Beiträge aus dem reichen Schatz langjähriger Erfahrung hinzuzufügen, zu aufrichtigem Dank verpflichtet: Herrn Custos P. HENNINGS, der den die Kryptogamen, besonders die Pilze betreffenden Teil einer genauen Durchsicht unterzogen hat, Herrn Prof. Dr. HIERONYMUS (Algen), Herrn Dr. G. LINDAU (Flechten), Herrn Oberstabsarzt Dr. WINTER in Osterode, der den die Moose enthaltenden Abschnitt beträchtlich vervollkommnet hat, Herrn Prof. Dr. P. ASCHERSON, der die Abteilung mit den Gefäßkryptogamen und Siphonogamen eingehend durchgesehen hat, Herrn Verlagsbuchhändler O. MÜLLER (Baccillariales).

Was die Anordnung der aufgezählten Pflanzen anbetrifft, so waren folgende Werke maßgebend: für die Abteilungen, Klassen, Reihen, Familien und Gattungen der Syllabus der Vorlesungen von A. ENGLER, für die Kryptogamenspecies die Kryptogamenflora von Schlesien von F. COHN, für die siphonogamen Arten GARCKE's Flora von Deutschland 15. Aufl. In der Nomenclatur bin ich für die Kryptogamen der genannten Flora von Schlesien (soweit möglich), für die Siphonogamen P. ASCHERSON's Flora von Brandenburg resp. den späteren Werken dieses Autors gefolgt.

Unter den Myxomyceten finden sich keine der Heide eigentümlichen Formen, da sie nicht an ein bestimmtes Substrat gebunden erscheinen; häufiger fand ich nur Leocarpus fragilis (Dicks.) Link auf Heiden, stellenweise die Calluna und die Heidemoose weithin rotfärbend (1, 9).

(Microcystis punctiformis (Ktzg.) Kirchner, hin und wieder auf verwundetem Boden in feuchten Heiden.)

Gloeocapsa livida Ktzg., auf der Erde in feuchten Heiden nicht selten oft massenhaft (Luckaitz-Lausitz).

G. montana Ktzg., auf feuchtem Sandboden und zwischen Moosen.

G. coracina Ktzg., auf feuchten, moosigen Stellen der Heidemoore.

Aphanocapsa Grevillei Berkel., nach RABENH. Krypt. auf feuchter Heide hier und dort.

Chroococcus minor Naeg., auf feuchten Heiden oft massenhaft auftretend in reinem Sande.

(Ch. cohaerens Naeg. Selten auf feuchten Heiden.)

Ch. turgidus Naeg., in Torflöchern im Wasser häufig.

Lyngbya vulgaris (Ktzg.) Kirchner, eine der häufigsten Algen, auf feuchten Heiden oft große Stellen bedeckend; sowohl auf reinem Sande, wie an moorig-torfigen Stellen in Menge auftretend.

L. lateritia (Ktzg.) Kirchner, auf feuchten, sandigen Stellen oft Überzüge bildend.

Symploca minuta Rabenh., auch eine der häufigen Algen und oft Überzüge bildend an ähnlichen Orten wie vorige. Leicht zu cultivieren.

S. lucifuga (Harv.) Bréb., nach RABENH. auf feuchten Heiden zerstreut, ebenso

S. melanocephala Ktzg., aber häufiger in der Bergregion.

(Microcoleus terrestris Desm., überall auf feuchter Erde.)

Oscillaria tenerrima Ktzg., eine der häufigsten Algen auf feuchtem, nacktem Heidesande, den Boden oft in einer mehrere Millimeter dicken Schicht vollständig durchsetzend, so in der Lausitz u. a. O. Eine der wichtigsten Heidealgen als Humusbildner. In der Cultur leicht und willig wachsend, den Sand fest verkittend beim Trocknen.

Nostoc rupestre Ktzg., nach RABENH. in feuchten Heiden in ganz Europa.

N. lichenoides Vauch., auf feuchten Heiden überall auftretend, oft in großer Menge auf dem reinen Sande (auch in der Cultur leicht zu erhalten) auftretend, bei Berlin, in der Lausitz etc. stellenweise den Boden gallertig überziehend; ebenso

N. commune Vauch. in Heiden beträchtlich seltner, durch die Größe nur auffälliger als vorige.

(N. margaritaceum Ktzg., nach RBH. auch auf Heiden.)

Cylindrospermum macrospermum Ktzg., allgemein auf feuchtem Boden, auch hin und wieder auf Heiden.

(Scytonema tomentosum Ktzg., nach RABENH. auf bergigen Heiden in ganz Europa.)

Sc. calotrichoides Ktzg., auf feuchten Heiden, so bei Berlin (DE BARY).

Sc. turfosum Ktzg., auf torfigen Heiden.

Sc. polymorphum Naeg. et Nastm. und

Sc. fasciculatum Ktzg. nach RABENH. auf bergigen Heiden.

Symphyosiphon Hoffmanni Ktzg., auf nackter Erde; auch hin und wieder auf Heiden (RBH.).

S. hirtulus Ktzg., nach KIRCHNER auf Heiden.

Stigonema mamillosum Ag. (erw.), nach RBH. auf Heiden zerstreut (oft mit Zygogonium ericetorum).

St. ocellatum Thur., auf feuchten Heiden häufig in Menge auftretend.

St. silvestris (Itzigs.) — von ITZIGS. bei Neudamm in einer trockenen Kiefernheide gefunden, am Rande des Grunewaldes bei Berlin an heidigen Stellen (1).

Hapalosiphon hormoides Rbh., nach RBH. auch in torfigen Heiden mit Gloeocapsa, Palmogloea, Scytonema etc. (4).

Calothrix sabulicola (A. Br.) Kirch.

b. **ericetorum** Itzigs., auf torfigen Heiden zerstreut, von A. BR. im Grunewald bei Berlin gefunden.

Navicula[1]) tumida Sm. (N. pusilla Sm.), auf den feuchten Heiden der Lausitz nicht selten im Sande.

Achnantidium coarctatum Breb., auf mäßig feuchten Standorten.

Nitschia amphioxys Ktzg., auf feuchter Erde häufig.

Mesotaenium micrococcum (Ktzg.) Naeg., sowohl auf feuchter, als auch auf mäßig trockner Erde, auch in Heiden, zu finden.

M. Braunii de Bary (= Palmogloea macrococca Ktzg.). Gemein auf feuchten und trockenen Heiden, auch auf Flechten (so auf faulender Peltigera canina), Pilzen, Moosen etc.

Cosmarium curtum (Bréb.) Balf., auf moosigen, selbst mäßig trockenen Heiden, zwischen Vaccinium, so bei Birkenwerder (9).

---

1) Vergl. auch DEBEY, Diatom. terrestres, Bull. Soc. Belg. Micr. 1879, auch Journ. of the Roy. Micr. Soc. vol. II. p. 162.

Zygogonium ericetorum (Ktzg.) de Bary, auf mäßig feuchten, torfigen Heiden oft massenhaft entwickelt, auf kahlem Boden.

Chlamydomonas pulvisculus (Müller) Ehrb., auf feuchten Heiden an nassen und feuchten Orten eine häufige Erscheinung, besonders an Stellen, wo sich hin und wieder Pfützen bilden.

(Palmella miniata Leibl., auf feuchter und sumpfiger Erde.)

Botrydina vulgaris Bréb., auf Torf der Heidemoore eine sehr häufige Alge, oft in großer Menge auftretend (Grunewald).

(Nephrocytium Agardhianum Naeg., vorzugsweise in Gewässern der Heidemoore.)

Stichococcus baccillaris Näg., eine der häufigsten Heidealgen, bedeckt oft den reinen Sand selbst der trockneren Heiden (so bei Erkner) mit einer grünen Schicht, ebenso häufig auf dem moorigen oder torfigen Boden der Heidemoore anzutreffen, immer sehr gesellig.

Pleurococcus vulgaris Menegl., wohl die häufigste und am massenhaftesten auftretende Alge trockener Heiden, selbst auf dem dürrsten Flugsande (so bei Schlachtensee bei Berlin), während einer Regenperiode dem Boden einen grünen Schimmer verleihend und dadurch einer der wichtigsten Humusbildner der trockenen Heiden und Sandfelder.

(Eremosphaera viridis de By.; Torfsümpfe [4].)

Protococcus infusionum (Schrank) Ag., mehr im Wasser, aber auch auf Torfboden der Heidemoore.

P. viridis Ag. (incl. Chlorococcum humicola Rbh.), auf feuchten Heiden, besonders auf torfigem Boden sehr gemein, oft in großer Menge auftretend.

Ulothrix radicans Ktzg., auf trockener Heide (auch auf feuchten) sehr häufig; wie Pleurococcus vulgaris oft auf den dürrsten Stellen bei Regenwetter. In der Cultur bei geringer Feuchtigkeit willig wachsend; bei vergrößerter Wassermenge hinter anderen (meist blaugrünen) Arten zurücktretend, wie überhaupt die Mehrzahl der grünen Heidealgen.

(U. parietina Ktzg., an ähnlichen Orten, aber seltener.)

Schizogonium murale Ktzg., nicht selten auf feuchten Heiden, besonders aber an torfigen Stellen auftretend (so bei Wilmersdorf).

(Gongrosira ericetorum Ktzg., auf feuchter Erde, aber mehr schattenliebend [9].)

(Vaucheria sessilis DC., auf feuchter Erde.)

Chara contraria A. Br. Ch. foetida A. Br. Ch. hispida L. p. p. Ch. fragilis Desv.	besonders 2 u. 4 in Heidetümpeln sehr häufig, die übrigen zerstreut.

Cystopus candidus (Pers.) Léveillé, auf verschiedenen Cruciferen der Heide, Turritis glabra, Arabis arenosa, Stenophragma Thalianum, Berteroa incana, Teesdalea nudicaulis, Capsella bursa pastoris, Erophila verna.

C. Tragopogonis (Pers.) Schröt., auf Filago arvensis, F. minima, Gnaphalium uliginosum, Helichrysum arenarium, Artemisia vulgaris, Centaurea Scabiosa, Scorzonera humilis.

Plasmopara nivea (Unger) Schröt., auf Pimpinella Saxifraga, P. magna.

P. densa (Rabenh.) Schröt. auf Euphrasia officinalis.

Bremia Lactucae Regel auf Leontodon autumnalis, L. hispidus, Hypochaeris radicata, Crepis tectorum, Hieracium Pilosella, H. murorum, H. boreale, H. umbellatum.

Peronospora calotheca De Bary auf Galium verum, G. Mollugo.

P. Myosotidis DB. auf Myosotis hispida, M. intermedia, M. arenaria.

P. Viciae (Berk.) DB. auf Ornithopus perpusillus, Vicia hirsuta, V. tenuifolia, V. angustifolia, V. lathyroides.

P. Alsinearum Casp. auf Spergula vernalis, Stellaria media, Cerastium semidecandrum, C. caespitosum.

P. Arenariae (Berk.) Schröt. auf Arenaria serpyllifolia, Moehringia trinervia.

P. Holostei Casp., auf Holosteum umbellatum.

P. parasitica (Pers.) Tul. auf Turritis glabra, Stenophragma Thalianum, Berteroa incana, Erophila verna, Teesdalea nudicaulis, Capsella bursa pastoris.

(P. arborescens [Berk.] DB. auf Papaver dubium, P. Argemone.)

P. Violae DB. auf Viola tricolor.

P. obovata Bonorden auf Spergula vernalis und Spergularia campestris.

P. conglomerata Fuckel, auf Geranium molle, G. pusillum, Erodium cicutarium.

P. Trifoliorum DB. auf Ononis repens, Medicago lupulina, Trifolium arvense, Tr. agrarium, Tr. minus, Lotus corniculatus, L. uliginosus, Coronilla varia.

(P. Potentillae DB. auf Potentilla argentea.)

P. Herniariae DB. auf Herniaria glabra.

P. Chrysoplenii Fuckel auf Saxifraga granulata.

P. violacea Berkel. auf Knautia arvensis.

P. leptosperma DB. auf Matricaria inodora, Artemisia campestris, Chrysanthemum vulgare.

P. Radii DB. auf Matricaria inodora, Chrysanthemum Leucanthemum.

P. Linariae Fuckel auf Linaria vulgaris.

P. grisea Unger auf Veronica officinalis, V. prostrata, V. serpyllifolia, V. arvensis, V. verna, V. hederifolia.

P. Lamii A. Br. auf Thymus Serpyllum, Calamintha Acinos.

P. Urticae (Libert) DB. auf Urtica urens und U. dioeca.

P. Rubi Rbh. auf Rubus caesius.

P. Scleranthi Rbh. auf Scleranthus annuus.

P. Knautiae Fuckel auf Knautia arvensis und Scabiosa Columbaria.

P. sordida Berkel. auf Verbascum Thapsus, V. thapsiforme.

(P. alta Fuckel auf Plantago lanceolata.)

P. Rumicis Corda auf Rumex Acetosa, R. Acetosella.

P. Cyparissiae DB. auf Euphorbia Cyparissias.

Ustilago hypodytes Schlechtend. auf Calamagrostis epigea, Elymus arenarius.

U.? Ornithogali (Schm. et Kze.) Kühn auf Gagea pratensis, G. arvensis.

U. bromivora F. v. Waldh. auf Bromus mollis.

U. Caricis (Pers.) Fuckel auf Rhynchospora alba, Carex arenaria, C. verna, C. praecox, C. echinata, C. Goodenoughii, C. flacca, C. ericetorum, C. pilulifera, C. hirta.

U. Rabenhorstiana J. Kühn auf Panicum lineare.
U. subinclusa Körn. auf Carex gracilis, C. rostrata, C. vesicaria, C. fiiliformis.
U. Scabiosae (Sowerb.) Schröt. auf Knautia arvensis.
(U. Goeppertiana Schröt. auf Rumex Acetosa.)
U. utriculosa (N. v. E.) Corda auf Polygonum Hydropiper.
U. violacea (Pers.) Tul. auf Dianthus Carthusianorum, D. deltoides, Silene nutans, S. inflata.
U. major Schröt. auf Silene Otites.
U. Holostei DB. auf Holosteum umbellatum.
U. Durieana Tul. auf Cerastium semidecandrum.
U. Scorzonerae (Alb. et Schw.) Schröt. auf Scorzonera humilis.
(Sphacelotheca Hydropiperis [Schum.] DB. auf Polygonum minus, P. mite, P. Hydropiper.)
Schizonella melanogramma (DC.) Schröt. auf Carex ericetorum.
Tolyposporium Junci (Schröt.) Woron. auf Juncus bufonius, J. capitatus.
Tilletia decipiens (Pers.) Körn. auf Agrostis vulgaris.
T. striaeformis (Westendorp) Winter auf Holcus lanatus.
T. Calamagrostis Fuckel auf Calamagrostis epigea.
Urocystis Agropyri (Preuss) Schröt. auf Festuca rubra.
Entyloma canescens Schröt. auf Myosotis caespitosa.
(E. fuscum Schröt. auf Papaver Argemone.)
E. Ranunculi (Bonorden) Schröt. auf Ranunculus sceleratus, R. acer.
E. Linariae Schröt. auf Linaria vulgaris.
E. Calendulae (Oudemans) DB. auf Hieracium murorum, H. vulgatum.
E. Aschersonii (Ule) Woron. auf Helichrysum arenarium.
E. Magnusii (Ule) Woron. auf Gnaphalium uliginosum, G. luteo-album.
Melanotaenium caulium (Schneider) auf Linaria vulgaris.
Schroeteria Delastrina (Tul.) Winter auf Veronica hederifolia, V. arvensis, V. verna (!).
(Thecaphora hyalina Fingerhuth auf Convolvulus arvensis.)
Sorosporium Saponariae Rudolphi auf Dianthus Carthusianorum (!), D. deltoides.
Entorrhiza Achersoniana (Magn.) — auf Juncus bufonius, an Wurzeln.
E. cypericola (Naeg., Magn.) — auf Cyperus flavescens.
E. Caspariana (Magn.) — auf Juncus Tenagea.

Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lév. auf Rosa spec.
S. Humuli (DC.) Schröt. auf (Geranium spec.), Ulmaria pentapetala, Potentilla anserina, P. reptans, Alchemilla arvensis, Sanguisorba officinalis, Erigeron canadensis, Bidens tripartitus, B. cernuus, Crepis tectorum, Veronica spicata, V. Chamaedrys, Melampyrum spec., Euphrasia spec.
S. Epilobii (Lk.) Sacc. auf Epilobium spec.
S. gigantasca (Sorok. et Thüm.) Schröt. auf Tithymalus Cyparissias.
Podosphaera tridactyla (Wallr.) DB. auf Pirus aucuparia.
P. myrtillina Kunze auf Vaccinium spec.
Erysibe Polygoni DC. auf vielen Ranunculaceen, Papaveraceen, Cruciferen, Hypericaceen, Rubiaceen, Valerianaceen, Dipsacaceen, Convolvulaceen, Polygonum aviculare u. v. a.
E. Pisi DC. auf vielen Papilionaceen, Ulmaria pentapetala und Urtica dioeca.
E. Galeopsidis DC. auf Labiaten.

E. Cichoracearum DC. auf vielen Compositen, Borraginaceen, Verbascum spec., Mentha arvensis, Rumex Acetosella u. a.

E. Heraclei DC. auf Umbelliferen.

E. graminis DC. auf Gräsern.

E. Astragali DC. auf Astragalus glyciphyllus.

Microsphaera Euonymi (DC.) Sacc. auf Euonymus europaeus.

M. divaricata (Wallr.) Lév. auf Alnus Frangula.

M. Berberidis (DC.) Lév. auf Berberis vulgaris.

M. Alni (DC.) Winter auf Rhamnus cathartica und Betulaceen.

Uncinula Salicis (DC.) Winter auf Salicaceen.

Phyllactinia suffulta (Rabenh.) Sacc. auf Quercus und Betulaceen.

Apiosporium salicinum (Pers.) Kunze auf vielen Bäumen und Sträuchern.

A. pityophilum (Nees) Fuckel auf Juniperus communis.

A. Centaurii Fuckel auf Erythraea Centaurium.

(Sclerotinia baccarum Schröt. auf Vaccinium Myrtillus-Beeren.)

(S. Vaccinii Woron. auf Beeren von Vaccinium Vitis Idaea.)

S. Oxycocci Woron. auf Beeren von Vaccinium Oxycoccus, oft massenhaft (Heidemoor bei Colberg!).

S. megalospora Woron. auf Beeren von Vaccinium uliginosum (Colberg!).

Humaria leucoloma (Hedw.) Sacc., ein sehr charakteristischer Heidepilz, oft in großer Menge auf den baumlosen Heiden auftretend (so bei Neuhaldensleben).

H. rutilans (Fries) Sacc., ebenso wie vorige an moosigen Stellen, besonders an geschützten Orten.

Humariella umbrata (Fr.) Cooke, nicht häufig auf torfigen Heiden 4; auch an feuchtsandigen Orten in 2, 6.

H. scutellata (L.) Schröt., meist auf faulenden Hölzern, aber auch in 4 auf nacktem Torf oder anmoorigem Sande.

(Peziza badia Pers., nicht selten.)

P. aurantia Müller, in mäßig feuchten Heiden eine charakteristische Erscheinung und oft heerdenweise auftretend (so bei Berlin) (1, [5, 6], C).

(Geoglossum ophioglossoides (L.) Sacc., in echten Heiden seltener, mehr in 9.)

G. hirsutum Pers., auf Heidemooren sehr häufig und oft in großer Menge auftretend (Berlin, Grunewald).

Collema propulsum, nach Nostoc lichenoides auf feuchtem Sandboden auftretend.

Leptogium corniculatum (Hoffm.) Minks und

L. minutissimum Flke., nach Stein die erste auf sterilem Sandboden, die zweite auf feuchten, moosigen Heiden häufig.

Baeomyces roseus Pers., sehr häufig und charakteristisch für trockene, baumlose Heiden, oft im sterilsten Sande (Berlin) und in großer Menge auftretend. Ebenso ist

Sphyridium byssoides (L., Flot.) Kbr. eine auf trockenen, sandigen Heiden häufige Form, aber bei weitem nicht ausschließlich auf denselben zu finden, sondern viel in Wäldern (C.).

Icmadophila aeruginosa (Scop.) Trevis, häufig auf feuchten Heiden, jedoch auch in anderen Formationen.

Peltigera malacea (Ach.), auf moosigen, baumlosen Heiden nicht selten.

P. rufescens Hoffm., nach Stein auf trockenem, sonnigem Heideboden häufig.

P. canina (L.), eine der gemeinsten Flechten der Heide, aber seltner, wie auch alle ihre Verwandten, in großen Beständen auftretend, sondern sich meist zwischen Moosen und anderen Flechten entwickelnd.

P. spuria (Ach.), sehr häufig auf Heiden (offenen und bebuschten), (so im Grunewald bei Berlin).

P. polydactyla Hoffm., ebenfalls auf offenen, meist moosigen Heiden.
P. horizontalis (L.), oft auf sehr trockenen Heidefeldern zu finden (Berlin).
Cetraria islandica (L.), eine häufige Flechte auf trockenen Heiden, sowohl zwischen Moosen als auch auf kahlem Sandboden.
Cladonia alcicornis (Lghff.), auf trockenen Heiden und Sandfeldern.
C. gracilis (L.), sehr häufig auf trockenen Heiden.
C. verticillata (Hoffm.), nach STEIN auf sonnigen Heideplätzen nicht selten.
(C. degenerans Flke., selten auf Heiden.)

C. pyxidata (L.), **C. fimbriata** (L.), **C. coccifera** (L.) } spielen bei der Bildung der Heiden eine ganz hervorragende Rolle durch die Bedeckung des Bodens; sie treten oft an ganz sterilen Stellen in solcher Menge auf, dass der Boden dicht von ihnen überzogen ist und eine zusammenhängende Kruste von oft nicht unbeträchtlicher Dicke gebildet wird. Seltener ist

C. furcata (Huds.) an ähnlichen Localitäten, aber gern zwischen Moosen.

C. rangiformis Hoffm., **C. rangiferina** L. } sehr gemein auf allen trockenen Heiden und oft ganze Flächen mit einem dichten Teppich bedeckend, wie Cl. pyxidata u. a. Es scheint, als ob diese beiden Arten noch schneller entstehen und im Durchschnitt anspruchsloser sind als die übrigen, da sie mitunter Pflanzeninseln im dürrsten Flugsande bilden.

C. uncialis (L.), nach STEIN auf Heideflächen gemein.
C. Papillaria (Ehrh.), nach STEIN auf nacktem Sandboden ganze Flächen überziehend.
Stereocaulon tomentosum (Fr.), auf trockenen Heiden sehr häufig und oft in Menge, aber auch an moosigen Orten und in Wäldern. Ähnlich, aber bedeutend seltener
St. incrustatum Flke. und
St. paschale (L.), zerstreut auf Heiden.
St. condensatum Hoffm., nach STEIN auf sterilen Heideplätzen gemein.
Cornicularia aculeata (Schreb.), wohl die anspruchsloseste unter allen Pflanzen, selbst auf den allerdürrsten Sandfeldern und auf diesen oft in großen Heerden auftretend, in feuchteren oder gar grasigen Heiden fehlt sie fast vollständig, dagegen oft mit trockenheitliebenden Moosen.

Uromyces Fabae (Pers.) Link, auf Vicia hirsuta, V. angustifolia, V. lathyroides, Lathyrus montanus.
U. Limonii (DC.) Schröt., auf Armeria vulgaris.
U. Polygoni (Pers.) Fuckel, auf Rumex Acetosella.
U. Silenes Schlechtend., auf Silene nutans u. S. Otites.
U. Trifolii (Hedw.) Lév., auf Trifolium arvense, T. medium.
(U. Geranii [DC.], auf Geranium pusillum u. G. molle.)
(U. Valerianae [Schum.] Fuckel, auf Valeriana dioeca.)
U. Dactylidis Orth, Aecidien auf Ranunculus Lingua; Uredo u. Uromyces auf Poa palustris (beide zu Typus 2, 4, 6).
U. Pisi (Pers.) DB. Aecidien auf Euphorbia Cyparissias; Uredo u. Uromyces auf Vicia angustifolia (beide zu Typus 9 [und 10]).
U. striatus Schroeter, Aecidien auf Euphorbia Cyparissias; Uredo u. Uromyces auf Lotus corniculatus, Trifolium arvense, T. agrarium, Medicago lupulina (z. T. in Typus 8, alle in Typus 9 u. 10).
U. Astragali Opiz auf Astragalus glyciphyllus u. A. arenarius.
U. Genistae (Pers.) Schröt. auf Sarothamnus scoparius, Genista tinctoria, G. germanica.
U. Anthyllidis (Grev.) Schröt. auf Anthyllis Vulneraria.
(U. Behenis [DC.] Unger auf Silene venosa.)

U. Scrophulariae (DC.) Berk. et Broome auf Verbascum phlomoides.
U. Solidaginis (Sommerfeldt) Niessl. auf Solidago Virga aurea.
U. Ornithogali Léveillé auf Gagea pratensis, G. lutea, G. arvensis.
U. scutellatus (Schrank) Schröt. auf Euphorbia Cyparissias.
Puccinia Galii (Pers.) Schröt. auf Galium verum, G. Mollugo.
P. Thesii (Desv.) Chaillet. auf Thesium sp.
P. Gentianae (Strauss) Link. auf Gentiana Pneumonanthe.
(P. Silenes Schröt. auf Silene venosa.)
P. Crepidis Schröt. auf Crepis tectorum.
P. Violae (Schum.) DC. auf Viola sp.
P. Pimpinellae (Strauss) Link auf Pimpinella magna, P. Saxifraga.
P. Menthae Pers. auf Mentha arvensis, Calamintha Acinus.
P. graminis Pers. Sperm. u. Aec. auf Berberis vulgaris; Uredo u. Teleutosp. auf Anthoxanthum odoratum, Agrostis vulgaris, Poa palustris, Elymus arenarius (bes. zu Typus 1).
P. coronata Corda, Sperm. u. Aec.: Rhamnus cathartica u. Frangula Alnus; Uredo und Teleutosp. auf Calamagrostis epigea, Agrostris vulgaris, Holcus lanatus, H. mollis (zu Typus 4 u. 9).
P. Rubigo-vera (DC.) Schröt. Sperm. u. Aec. auf Anchusa arvensis; Uredo u. Teleutosp. auf Agrostis vulgaris, Calamagrostis epigea, Bromus mollis, B. arvensis, B. tectorum (zu Typus D).
(P. Caricis [Schum.] Rebentisch, Sperm. u. Aec. auf Urtica dioeca (zu Typus 1d, in welchem von den die Ured.- und Telesp.-Form tragenden Pflanzen höchstens Carex hirta (!) vorkommt, und 4), Carex acutiformis, C. gracilis, C. filiformis in 4.)
P. silvatica Schröt., auf den bei Schr. genannten Pflanzen, auf denen die Sperm. und Aec. entwickelt sind, gehört keine zur Heide, vermutlich wird das Aec. noch auf Heidecompositen (etwa auf den Senecio-Arten) gefunden werden, da einige der die Teleutosporen entwickelnden Carices typische Heidepflanzen sind. Carex praecox, (C. Goodenoughii, C. panicea), C. ericetorum, C. pilulifera, C. Oederi, (C. virens). Besonders Typus 1, 4 u. 9.
P. tenuistipes Rostrup. Sperm. u. Aec. auf Centaurea Jacea; Ured. u. Teleutosp. auf Carex muricata (B und 9).
P. limosae Magn. Sperm. u. Aec. auf Lysimachia thyrsiflora, L. vulgaris; Uredo u. Teleutosp. auf Carex limosa. Beide zu Typus 4.
P. dioecae Magn. Von den Sperm. u. Aec. tragenden Pflanzen kommt nur Cirsium palustre hin und wieder in Typus 4 vor, dem Carex dioeca, welches nach Schröter die zugehörige Uredo- und Teleutosporenform trägt, angehört; vermutlich werden hier noch andere Wirtspflanzen gefunden, da die genannten Arten höchst selten an denselben Localitäten zu finden sind.
P. obscura Schröt., Sperm. u. Aec. auf Bellis perennis; Ured. u. Teleutosp. auf Luzula campestris u. var. multiflora (Typus 9).
(P. Vulpinae Schröt., Sperm. u. Aec.: Chrysanthemum Tanacetum; Ured. und Teleutosp. auf Carex vulpina.)
P. Moliniae Tul., Sperm. u. Aec.: Orchis latifolius; Ured. u. Teleutosp.: Molinia coerulea (letztere in Typus 4 mit O. l.).
P. Hieracii (Schum.) Mart., auf vielen Compositen der Heide, besonders des Typus 9.
(P. bullata [Pers.] Schröt. auf Peucedanum Cervaria).
(P. Oreoselini [Strauss.] Körn. auf Peucedanum Oreoselinum).
P. Tanaceti DC. auf Artemisia vulgaris und Tanacetum vulgare.
(P. Junci [Strauss] Winter auf Juncus Leersii.)

P. Acetosae (Schum.) Koern. auf Rumex Acetosa, R. Acetosella.

(P. Saxifragae Schlechtend. auf Saxifraga granulata.)

P. Arenaria (Schum.) Schröt. auf Tunica prolifera, Cerastium semidecandrum, C. triviale.

P. Herniariae Unger auf Herniaria glabra.

P. Spergulae DC. auf Spergula vernalis, S. arvensis.

P. Valantiae Pers. auf Galium verum, G. Mollugo.

P. Asteris Duby auf Artemisia campestris, Achillea Millefolium.

(Triphragmium Ulmariae [Schum.] Link. auf Ulmaria pentapetala, U. Filipendula.)

Phragmidium Potentillae (Pers.) Winter auf Potentilla argentea, P. cinerea, P. Tabernaemontani, P. rubens.

Ph. Tormentillae Fuckel auf Potentilla silvestris.

(Ph. violaceum [Schultz] Winter auf Rubus villicaulis.)

Ph. Rubi (Pers.) auf Rubus sp.

(Ph. subcorticium [Schrank] Schröt. auf Rosa tomentosa, R. coriifolia, R. rubiginosa.)

(Ph. tuberculatum J. Müller auf Rosa canina.)

Ph. Rubi Idaei (Pers.) Winter auf Rubus Idaeus (9b).

Endophyllum Sempervivi Alb. et Schw. auf Sempervivum soboliferum.

Gymnosporangium clavariaeforme (Jacq.) Rees., Sperm. u. Aec. auf (Crataegus Oxyacantha); Teleutosp.: Juniperus communis. Zum Typus 9a, in dem sich jedoch Crataegus nicht oft findet.

Gymnosporangium juniperinum (L.) Winter. Sperm. u. Aec.: Pirus aucuparia; Teleutosp.: Juniperus communis. Zu Typus 9e. (Pirus aucuparia findet sich hier oft in großer Menge.)

Melampsora Helioscopiae (Pers.) Winter auf Euphorbia Esula, E. Cyparissias, E. helioscopia, E. Peplus.

M. farinosa (Pers.) Schröt. auf Salix aurita.

(M. epitea [Kze. u. Schum.] Thümen auf Salix daphnoides.)

M. mixta (Schlechtend.) Schröt. auf Salix repens.

(M. Tremulae Tul. auf Populus tremula.)

M. Hypericorum (DC.) Schröt. auf Hypericum humifusum.

M. betulina (Pers.) Tul. auf Betula verrucosa, B. pubescens.

M. Ariae [Schleicher] Fuckel auf Pirus aucuparia.)

M. Galii (Link) Winter auf Galium Mollugo, G. verum.

M. Vacciniorum (Link) Schröt. auf Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, V. Vitis Idaea.

M. Pirolae (Gmel.) Schröt. auf Pirola uniflora, P. rotundifolia, P. chlorantha, P. minor, P. secunda.

Melampsorella Cerastii (Pers.) Winter auf Cerastium triviale.

(Calyptospora Goeppertiana J. Kühn, Sperm. u. Aec. auf Abies alba; Teleutosp. auf Vaccinium Vitis Idaea; Typus 9.)

Coleosporium Senecionis (Pers.) Léveillé, Sperm. u. Aec. auf Pinus silvestris; Ured. u. Teleutosp.: (Senecio paluster), S. viscosus, S. silvaticus, S. vernalis; Typus 9.

C. Campanulae (Pers.) Léveillé, auf Campanula rotundifolia, C. patula, C. persicifolia.

C. Euphrasiae (Schum.) Winter auf Melampyrum cristatum, M. pratense, Euphrasia officinalis.

Chrysomyxa Ledi (Alb. et Schwein.) DB., Sperm. u. Aec. auf (Picea excelsa); Ured. u. Teleutosp. auf Ledum palustre; letztere zu Typus 4.

Ch. Pirolae (DC.) Schröt. auf Pirola rotundifolia, P. secunda.

Ch. albida Kühn auf Rubus spec.

Ch. Empetri (Pers.) Schröt. auf Empetrum nigrum.

Uredo Agrimoniae (DC.) Schröt. auf (Agrimonia Eupatoria), A. odorata; Typus 9

(U. Polypodii Pers.)

Caeoma Saxifragarum (DC.) Schlechtend. auf Saxifraga granulata.

(C. Orchidis [Mart.] Winter auf Orchis latifolius.)

Aecidium Prunellae Winter auf Brunella vulgaris.

(Ae. Convallariae Schum. auf Majanthemum bifolium, Convallaria majalis Polygonatum multiflorum zu Pucc. sessilis Schn. [nach Magnus].)

Ae. Magelhaenicum Berk. auf Berberis vulgaris.

Ae. Sedi DC. auf Sedum acre, S. mite.

Exobasidium Vaccinii (Fuckel) Woron. auf Vaccinium Myrtillus, V. uliginosum, V. Vitis Idaea, V. Oxycoccus, Arctostaphylus Uva ursi, Andromeda poliifolia zu 4, Arctost. zu 7c, Vacc. Myrt., Vit. zu 9.

Thelephora laciniata Pers., in trockenen Heiden und lichten Waldheiden sehr häufig in 1, 7, 8, auch in 9—11. Oft in großer Menge auftretend, die Calluna-Büsche und Gräser (Nardus besonders) dicht verfilzend, so besonders in 1d.

(Th. cristata [Pers.] Fr., an ähnlichen Localitäten, aber sehr viel seltener.)

Th. terrestris Ehr., sehr gemein, oft bis in die Sandfelder gehend, vorzüglich aber in offenen trockenen Heiden, besonders in 1 entwickelt und hier wieder in c u. d, auch in 5, 7, 11 nicht selten.

(Th. palmata [Scop.] Fr., fast nur in Kiefernwäldern [9], dort aber sehr verbreitet, hin und wieder in 1.)

Th. caryophyllea (Schäffer) Pers., ein eigentlicher Heidepilz, liebt die bebuschten Heiden und lichten Kiefernwälder, aber auch bis zu den Sandfeldern gehend. Nicht häufig.

(Cyphella muscigena Fr., seltener in eigentlichen Heiden, weil nur zwischen Moosen [9].)

(Craterellus clavatus [Pers.] Fr., nicht in eigentlichen Heiden, nur 9c.)

(Pistillaria carnea Preuss, nach Schröter auf sandigem Boden zwischen Krustenflechten.)

(Clavulina rugosa [Bull.] Schröt., kann in 9 vorkommen.)

(Cl. cinerea [Bull.] Schröt., vielleicht 9—11.)

Clavaria muscigena Karsten, mehr in Wäldern, 9 zwischen Moosen, aber auch 1. Selten.

Cl. Ligula Schäffer
Cl. fragilis Holmsk.
} Beide im Herbst auf trockenen und feuchten Heiden nicht selten, meist zwischen Moosen, aber auch (besonders in Typus 1d) auf nacktem Boden; hauptsächlich Typus 1, 2, 4.

Cl. argillacea Pers., ebenfalls auf feuchten und trockenen Heiden, jedoch mehr Typus 9 liebend, aber auch in den anderen Formationen.

(Cl. fastigiata L., nicht eigentlich charakteristisch für die Heide, mitunter in den Typen 1, 6, 7, 8 und 9 zwischen Moosen [besonders Hypnum Schreberi].)

(Hydnum cyathiforme Schäffer.)
(H. melaleucum Fr.)
(H. nigrum Fr.)
(H. graveolens Fr.)
(Phaeodon ferrugineus [Fr.] Schröt.)
(Ph. aurantiacus [Batsch b. Albet Schw.] Schröt.)
} Nur Typus 9.

Ph. compactus (Pers.) Schröt. findet sich zwar auch vorzugsweise in Wäldern, aber auch (seltener) auf Typus 1.

(Ph. imbricatus [L.] Schröt. in Typus 9.)

Sistotrema confluens Pers. wächst vorzugsweise in Wäldern, aber auch auf trockenen Heiden an moosigen Orten (1), seltener in feuchten Heiden.

Ochroporus perennis (L.) Schröt., ein sehr häufiger Heidepilz, in allen trockneren Formationen zu finden; Typus 1, 3, 5, 7, besonders aber 9 (auch 10), sogar in D keine Seltenheit (bei Neuhaldensleben [Bodendorf] herdenweise an solchen Orten).

Suillus cyanescens (Bull.) Karsten, in Wäldern verschiedenster Art auf sandigem Boden, in der Heide fast nur in 9 und besonders 10b an lichten Stellen, meis auf unbedecktem oder wenig begrastem Grunde.

Boletus scaber Bull., ein sehr häufiger Pilz auf Heiden, besonders jedoch in 10a, oft auch in ganzen Heerden auf Typus 1 u. 10b.

(B. bulbosus Schäffer, nur in 10b unter Quercus häufig.)

(B. luridus Schäffer nur 9.)

(B. olivaceus Schäffer fast nur in 10a, aber dort oft massenhaft.)

(B. variegatus Swartz besonders 9.)

B. piperatus Bull., auf trockenen Heiden sehr häufig, so an den moosigen Stellen in 1, wohl häufiger in 9. An ähnlichen Orten, aber etwas mehr feuchtigkeitliebend ist

B. bovinus L., deshalb auch nicht selten in 2 zu finden, aber auch fast nie ohne Calluna.

B. luteus L., einer der gemeinsten Heidepilze in mäßig feuchten Heiden, sowohl in offenen Heiden 1, 6, 7, als in Waldheiden.

B. flavidus Fr., in Torfsümpfen (4), besonders solchen, auf denen Kiefern wachsen (Berlin — Grunewald). Sonst fast nur in Gebirgen.

Leptoglossum muscigenum (Bull.) Karsten, auf feuchterem Heideboden eine nicht seltene Erscheinung an bemoosten Orten, auch an trockneren Stellen (1, 2 etc.).

Cantharellus cibarius Fr., zwar kein charakteristischer Heidepilz, da vielfach in Laubwäldern, aber doch häufig und massenhaft auf offenen trockneren Heiden 1, mehr allerdings in 9, 10a u. b.

(C. aurantiacus [Wulf. ap. Jacq.] Fr. nur 9.)

C. muscoides (Wulf. ap. Jacq.) Schröt., auf trockneren und feuchten Heiden nicht selten in 1, mehr in 2 u. 4, aber auch in Wäldern, besonders 9 sehr häufig, vielleicht sogar vorwiegend, aber fast nie ohne Calluna, daher wohl zu den Charakterpflanzen der Heide zu rechnen.

(Paxillus involutus [Batsch] Fr., nur in Waldheiden, besonders 10a.)

Hygrophorus nitratus Pers., auf feuchten, sandigen oder torfigen Heiden in 2 oder 4, (6), auch an grasigen Plätzen in C.

H. psittacinus (Schaeff.) Fr., auf nicht zu trocknen und mäßig feuchten Heiden zwischen Moosen in 1, 2, 6 (auch 9).

H. conicus (Scop.) Fr., auf moorigen oder sandigen, mehr oder weniger feuchten Heiden, auch auf Wiesen; in 2, 4, 6, 7.

H. puniceus Fr., liebt mehr Trockenheit als der vorige; besonders in 1 (a).

H. flammans (Scop.) Schröt., auf feuchteren sandigen oder torfigen Heiden, gern zwischen Gras und Moos (2, 4, 6).

H. miniatus (Scop.) Schröt., an ähnlichen Orten wie voriger, aber vielfach auf Wiesen.

H. ceraceus Wulf. ap. Jacq., auf Sand- oder Torfboden in 2, 4, 6 oder an feuchten Stellen in C., seltener als der vorige.

(H. ovinus [Bull.] Fr. in 9, nicht eigentlich in der Heide.)

H. ericeus (Bull.) Schröt., nach Schröter auf Heideplätzen sehr verbreitert.

(Limacium eburneum [Bull.] Fr., nur 9 u. 10.)

L. Vitellum (Alb. et Schw.) Fr. (= Hygrophorus Hypoteius), ein sehr charakteristischer Heidepilz; überall auf trockenen und mäßig feuchten Heiden ver-

breitet (1, 6, 7), aber auch an lichten Stellen in 9 oft herdenweise auftretend. Gern zwischen Moosen.

Lactaria subdulcis (Bull.) Fr., zwar meist in Wäldern, aber auch nicht selten auf feuchteren, etwas torfigen Heiden in 2, (4), 6.

L. pyrogala (Bull.) Fr., in der Heide an ähnlichen Orten wie voriger, auch auf Wiesen. Nicht häufig.

(L. piperata [Scop.] Fr., oft herdenweise, in 9.)

(L. vellerea Fr., sehr häufig und oft massenhaft, aber meist nur in 9.)

L. helva Fr., in feuchteren Heiden (2b), in Heidemooren (4) sehr häufig, aber auch in Kiefernwäldern an feuchten Orten (9a u. e).

L. rufa (Scop.) Fr., ähnlich wie vor., aber bei weitem häufiger und sehr viel in Kiefernwäldern, oft herdenweise auftretend 1, 2, (4), 6, 9a, d, e, (10).

L. torminosa (Schaeff.) Fr., ein für die feuchteren, moosigen Stellen des Typus 10a sehr charakteristischer Pilz, sehr selten ohne Birken und meist mit Calluna.

L. necator (Pers.) Schröt., ebenfalls für die Birkenheide charakteristisch, aber auch an anderen Orten.

L. vieta Fr., vielfach in Wäldern an feuchteren, moosigen Stellen, in offenen Heiden, besonders in 4, oft in großen Mengen zwischen Sphagnum.

L. deliciosa (L.) Fr., ein der Heide eigentümlicher Pilz; sowohl auf trockenen Heiden (1), als auf Heidemooren (4) im Herbst oft in großen Mengen auftretend, auch sehr oft in Nadelwäldern und dort meist an trockeneren Orten, als in der offenen Heide, wo er die Heidemoore vorzuziehen scheint.

Russula fragilis (Pers.) Fr., zwar nicht der Heide eigentümlich, aber doch sehr häufig in derselben, oft in 1 und besonders 4 heerdenweise, viel in 9 u. 10.

R. emetica (Schaeff.) Fr., sehr gemein in feuchten Heiden, oft massenhaft in 2, 4 u. 6 auftretend, aber auch oft in 9 u. 10 (besonders b).

R. adusta (Pers.) Fr., meist in Gesellschaft der folgenden.

R. nigricans (Bull.) Fr., gern zwischen Calluna, aber meist nur in waldigen Heiden, so in 9 und besonders in 10.

(Russulina xerampelina [Schaeff.] Schröt., selten in Heiden, in 9 aber häufiger.)

Marasmius androsaceus (L.) Fr., in Kiefernwäldern oft in großer Menge; in 9, seltener in 10.

M. alliatus (Schaeff.) Schröt., ein sehr charakteristischer Pilz für trockene Heideflächen jeder Art (allerdings auch in trockenen Laub-[Buchen-]Wäldern), geht bis auf die Sandfelder D, sonst in 1, besonders aber in 7 und 8 (b und d), ebenso häufig aber in 9, dort oft in großer Menge zwischen Moosen auftretend, auch in 10 nicht fehlend.

(M. caryophylleus [Schaeff.] Schröt., nur in grasigen Heiden, wie 7 u. 8, aber nicht charakteristisch für dieselben, da mehr auf eigentlichen Grasplätzen, als in Heiden.)

Coprinarius ericaeus (Pers.) Schröt., auf mäßig feuchten Heiden gern zwischen Moos in 1, 2, 6, 7, vielfach auch auf Wiesen.

(C. dichrous [Pers.] Schröt., Grasplätze liebend, nach Schröter auf feuchten Sandplätzen und Heiden.)

C. semilanceatus (Fr.) Schröt., auf torfigem Grunde zwischen Gras in 4 u. 6.

Psylocybe uda (Pers.) Fr., in Heidemooren zwischen Moosen oft in Menge auftretend. 4, (9).

P. Polytrichi (Fr.) Henn., stellenweise sehr häufig auf Heidemooren zwischen verschiedenen Moosen an feuchten Stellen. 4 u. 9.

P. bullacea (Bull.) Fr., auf sandigem Heideboden in 1 u. 9, gern an Abhängen.

P. physaloides (Bull.) Fr., auf mäßig feuchten, sandigen Heiden in 1, 7, 8 u. 9, besonders auf grasigen Plätzen, auch auf Wiesen.

P. atrorufa (Schaeff.) Fr., auf sandigen Heideabhängen in 1 u. 9.

Derminus hypni (Batsch) Schröt., auf feuchten und trockenen Heiden zwischen Moosen überall. Ein sehr charakteristischer Heidepilz und oft in großen Herden auftretend, meist aber einzeln. In fast allen Typen (vielleicht in 3, 5 u. 8 a u. d fehlend), weil zu trocken, auch in 9 u. 10 oft sehr viel.

var. **D. Sphagnorum** Pers., bleibt auf Typus 4 beschränkt, zwischen Sphagnum, oft mit der Hauptform (Berlin-Grunewald).

D. semiorbicularis (Bull.) Schröt., meist auf gedüngtem Boden in Gärten, auf Wiesen, auch auf offenen, sandigen Heiden, bes. 1 u. 7. Meist häufig.

D. crustuliniformis (Bull.) Schröt., sowohl auf feuchten wie auf trockenen Heiden in Menge auftretend, gern zwischen Moos, aber auch auf kahlem Boden; auch in Kiefernwäldern nicht selten. Besonders 1, 2, 7, 9, (10).

Inocybe cristata (Scop.) Schröt., auf trockenen Heiden nicht selten, aber auch in Wäldern; 1, 7, (8), 9, 10, liebt sandigen oder schwach moorigen Boden.

(I. geophylla [Sow.] Karst., meist in Laubwäldern und in 9, auf offenen Heiden in 1 und 8, an trockneren, grasigen Plätzen; gern an Wegen.)

Cortinarius obtusus Fr., auf trockneren Heiden gern zwischen Moos und häufig in 9.

(C. decipiens [Pers.] Fr., nach Schröter auch auf Heideplätzen.)

C. castaneus (Bull.) Fr., mehr in Wäldern (9 u. 10), aber auch auf trockneren Heiden. 1.

(C. brunneus [Pers.] Fr., mehr Feuchtigkeit liebend und häufiger in Kiefernheiden. 9.)

(C. armillatus Fr., gern an sumpfigen Stellen in 10 a.)

C. cinnamomeus (L.) Fr., besonders die var. **Ag. croceus** Schaeff. sehr häufig auf Heiden, sowohl auf trockneren, wie auf feuchten, jedoch die moosigen Kiefernwälder vorziehend. 1, 2, 7 und besonders 9.

(C. alboviolaceus [Pers.] Fr., gern unter Birken [10 a].)

(C. violaceus [L.] Fr., selten, fast nur in 9.)

C. porphyropus [Alb. et Schw.] Fr., zu 10 a, wohl selten in eigentlichen Heiden.)

(Naucoria furfuracea (Pers.) Quelet, sehr häufig in den verschiedensten Formationen; seltener in D, dagegen 1 oft und 9 (10).

N. Henningsii (Bresad.) —. In 4 bei Berlin zwischen Sphagnum und Polytrichum vereinzelt.

Rozites caperata (Pers.) Karsten, häufig in Menge auftretend, aber vorzugsweise in Wäldern.

Hyporhodius mammosus (L.) Schröt., sowohl auf Wiesen als auf heidigen Hügeln zwischen Gras oder Moos in 1, 7, 8 u. 9, stellenweise nicht selten.

H. asprellus (Fr.) Schröt., ebenfalls vielfach auf Wiesen und auf grasigen Heiden in 1, 7, 8 u. 9 an ähnlichen Orten wie vor.

H. sericellus (Fr.) Schröt., ziemlich häufig auf sandigen Heiden an Abhängen, besonders in 1 und 9.

H. sericeus (Bull.) — auf verschiedenen Bodenarten, selbst auf dem sterilsten Heidelande, gern indessen zwischen Moos und Gras in 1, 7, 8 und 9.

Rhodosporus cancrinus (Fr.) Schröt., auf sandigem Heideboden in 1, (5), 7, 8 ziemlich häufig, auch in 9. In Brandenburg für trocknere Heiden charakteristisch.

Russuliopsis laccata (Scop.) Schröt. Ebenso variabel, wie der Pilz selbst, sind auch seine Standorte; ich fand ihn sowohl auf ziemlich trockenen Localitäten in 1, als auf ganz nassen in 2 u. 4, von denen eben das Wasser verschwunden war; auch in Wäldern nicht selten. Außer vielleicht in 5, 3, 8 a u. d wohl in allen Typen. (Oft auch an Stellen zu finden, die nicht der Heide zugerechnet werden können.) Auf Heiden besonders die

var. **rosella** (Batsch.) sehr häufig.

Agaricus (Omphalia) Fibula Bull., auf baumloser Heide sehr häufig, sowohl in grasigem (7), als gern zwischen Moosen (in 1), aber auch nicht selten auf vollständig unbedecktem Boden (Halensee-Berlin).

A. **umbelliferus** L., feuchtigkeitsliebend; auch meist in eigentlichen Heiden bis zum Heidemoore überall vorkommend, 1, 2, 4, 7, mehr unbedeckten Boden liebend.

A. tricolor Alb. et Schw., gern auf feuchten, sandigen oder torfigen Heiden in 2, 4, 6, meist zwischen Gras, auch an sumpfigen Stellen in C.

A. rusticus Fr., gern auf trockenen Heiden zum Typus 1, in Gesellschaft von Flechten 1, (3, 5, 8).

A. **epichysium** Pers., ein für die Heidemoore charakteristischer Pilz, oft zwischen Sphagnum 4.

A. hepaticus Batsch, auf feuchten, sandigen Heiden zerstreut, mitunter herdenweise 1, 2.

A. scyphoides (Quel.), selten nach Schröter auf Heiden.

A. (Mycaena) vulgaris Pers., sehr häufig, aber vorzugsweise in Kiefernwäldern 9, seltener auf trockneren offenen Heiden.

A. epipterygius Scop., oft in großen Mengen auftretend, ebenfalls mehr die waldigen Formationen 9, 10 bevorzugend, gern zwischen Moosen, aber auch nicht selten in offenen, jedoch nicht zu trockenen (1) Heiden.

(A. luteo-albus Bolton, mehr an moosigen Stellen der Kiefernwälder 9e.)

A. roseus Bull., meist in Wäldern, aber auch auf sandigen Heiden an buschigen Stellen oft heerdenweise auftretend (1, 7), besonders aber in C.

(A. elegans Pers., mehr auf unbedecktem Boden in 9.)

A. (Collybya) murinus Batsch, auf trockenem sandigem Heideboden in 1 u. 9.

A. dryophilus Bull., häufig; meist in 9 (10), aber auch in 7 (u. 1) (Grunewald-Berlin).

(A. tenacellus Pers., wohl nur in Kiefernheiden, nach Schröter fast immer auf einem in der Erde liegenden Kiefernzapfen.)

(A. butyraceus Bull., wohl nur in den Waldheiden 9 u. 10 massenhaft, in den offenen Heiden zerstreut.)

A. maculatus Alb. et Schw., feuchtere, moosige Heiden liebend.

A. (Clitocybe) expallens Pers., nach Schröter auch in Heiden, wohl meist in 9 u. 10, wie

(A. cyathiformis Bull., der jedoch feuchtigkeitsliebender ist und mehr auf moosbedecktem Boden sich findet. 9e [u. 6].)

A. sinopicus Fr., auf Heideplätzen nicht häufig. An trockenen, sandigen Orten, 1 (6, 7), auch D (Westend-Berlin).

A. infundibuliformis Schäffer, sowohl in offenen Heiden, als in Wäldern, nicht selten besonders 1, 9, 10.

A. dealbatus Sowerby, auf trocknerer Heide, aber selten (1).

(A. odorus Bull., meist in Wäldern.)

(A. clavipes Pers., in der Heide fast nur in 9 [seltener 10]), ebenso

(A. [Tricholoma] nudans Bull., aber bedeutend seltener.)

(A. saponaceus Fr., ebenfalls fast nur 9 [u. 10].)

A. flavo-brunneus Fr., in Waldheiden, besonders in 10a in großen Herden auftretend, seltener in offenen grasigen Heiden (7) und in Kiefernheiden (9), aber auch hier mitunter massenhaft.

(A. fucatus Fr., nur in 9, nach Schröter nach Regen auftretend.)

(A. portentosus Fr.) }
(A. sejunctus Sowerby) } beide eigentlich nicht der Heide angehörig, nur hin und wieder in Kiefernheiden (9).

A. equestris L., zwar auch für die eigentliche Heide nicht charakteristisch und hauptsächlich in Kiefernwäldern verbreitet, aber bei seiner großen Häufigkeit auch nicht selten in offenen Heiden und hier die Typen 1, 6, 7 bevorzugend.

Armillaria robusta (Alb. et Schw.) Quelet, ebenfalls oft massenhaft auftretend und mehr in Kiefernheiden als an offenen Orten.

Lepiota amianthina (Scop.) Karsten, sowohl in offenen Heiden als in Wäldern; seltener, liebt weniger nackten Boden, sondern fast stets zwischen Moos (oder Gras). Typus 1d, (3), 7, (8), 9, 10.

L. granulosa Batsch, besonders in 9 an moosigen Orten, jedoch auch in offenen Heiden nicht selten (1, 7). Sowohl auf sandigem, als auf torfigem Grunde.

(L. cinnabarina Fr., seltener in Heiden, meist in 9, überhaupt nicht häufig.)

L. Carcharias (Pers.) Karsten, auch nicht häufig, in der Heide mehr als im Walde, liebt moosige Orte 9e (sonst 1, 7, 10).

(L. clypeolaria [Bull.] Quelet, fast nur Waldheiden 9, 10.)

L. procera (Scop.) Quelet, ein sehr häufiger Heidepilz, seltener in offenen Heiden (besonders 1 u. 7), als in Wäldern, und oft in großer Menge auftretend; auf unbedecktem und moosigem oder grasigem Boden.

Amanitopsis plumbea (Schäffer) Schr., ebenfalls ein sehr häufiger Pilz, bevorzugt allerdings weniger offene Heiden, als besonders 10a, aber auch sonst überall nicht selten. Die

var. Ag. fulvus Schäffer in moorigen, feuchten Waldheiden (C).

Amanita pustulata (Schäffer) Schr., fast nur in Wäldern, jedoch habe ich ihn auch hin und wieder auf offenen Heiden und auf ganz unbedecktem, mäßig feuchtem Sandboden gefunden (so in Typus 1d). Oft in großen Mengen auftretend.

A. muscaria (L.) Pers., zwar ebenfalls kein eigentlicher Heidepilz, besonders in 10a (und 9 u. 10b), aber bei seiner Häufigkeit in allen möglichen Formationen auftretend; bei Neuhaldensleben fand ich ihn massenhaft in 1 (besonders d), ebenso bei Clötze in 2 u. 6, bei Colberg in 5, bei Neuhaldensleben in D, so dass er wohl in allen Heideformationen zu erwarten ist.

A. porphyria Alb. et Schw., meist auf Hügeln und an Abhängen in 9 zwischen Calluna.

(A. bulbosa Bull., häufig in Laubwäldern, aber auch in der Heide nicht fehlend [in 1 u. 6 bei Arneburg], aber im ganzen wohl höchstens der Waldheide zuzurechnen, [9], 10a u. b [Arneburg].)

A. Mappa Batsch, vielfach mit der vorigen vereinigt oder verwechselt, meist an anderen Standorten. Besonders in 9 zwischen Calluna an moosigen oder grasigen Plätzen, weniger auf unbedecktem Boden. Im Grunewald bei Berlin und in der Altmark häufig.

Tylostoma mammosum (Mich.) Fr., oft viel auf trockenen Heiden in 1, 8, hauptsächlich aber in D.

(T. fimbriatum [Fr.], ein seltnerer Pilz der Sandfelder.)

Lycoperdon gemmatum Batsch, ein sehr häufiger Pilz, zwar ebenfalls mehr die Sandfelder bevorzugend, aber doch oft in großer Menge auf trockenen Heiden, besonders 1d, 8c (scheint die Gesellschaft von Nardus zu lieben).

L. uteriforme Bull., meist in Wäldern, aber auch in feuchten, besonders buschigen Moorheiden 4, 9, 10.

L. caelatum Bull., mehr ein Pilz trocknerer Wiesen; aber auch auf offenen Heiden, so in 1a bei Burg (Pietzpuhl).

Globaria furfuracea (Schäffer) Quelet, nach Schröter auch auf Heideplätzen, sonst wohl mehr in D.

Bovista plumbea Pers., ein häufiger Pilz, besonders in D, aber auch in 1 und in anderen, besonders trockenen Formationen.

B. nigrescens Pers., wie voriger, aber beträchtlich seltener.

Geaster stellatus (Scop.), besonders in Wäldern, aber auch in D zu finden.

G. striatus DC., sowohl in Sandfeldern, als auch in Wäldern (sowohl Laubwäldern, als Heiden).

Scleroderma vulgare Horn., auf sandigen Heiden, an trockneren Stellen besonders zwischen Gras (1d); auch in 9 (u. 10) und auf Äckern.

(S. verrucosum [Bull.] Schr., hin und wieder auf Sandfeldern, aber meist in Wäldern [überhaupt seltener].)

Pisolithus arenarius Alb. et Schw., ein Pilz der Sandfelder, aber auch auf trockenen Heiden und in Wäldern nicht fehlend; 8, 9, 10, D; ebenso

P. crassipes (DC.), aber beträchtlich seltener.

(Rhizopogon virens [Alb. et Schw.] Schr., nach Schröter auch auf Heiden, aber wohl meist in Wäldern [9].)

Rh. aestivum (Wulf) Fr., fast nur in 9 an sandigen Orten.

(Riccia glauca [L.], hauptsächlich auf Äckern u. s. w., aber auch hin und wieder in nassen und feuchten Heiden auf verwundetem Boden.)

R. crystallina L., auf feuchtem, sandigem Boden, auch in der Heide nicht selten (2).

Marchantia polymorpha L., dieses überall häufige Lebermoos fehlt natürlich auch den feuchten und nassen Heiden nicht und tritt hier mitunter in Menge auf, so in Typus 4 (bei Clötze-Altmark), meist allerdings an Orten, wo die Bodendecke durch den Menschen entfernt ist, also an Torfstichen, Gräben u. s. w., und an quelligen Orten.

(Anthoceros punctatus L., in feuchten Heiden nicht fehlend, aber selten.)

(Blasia pusilla L., auf feuchtem Sandboden nicht selten, also auch wohl in der Heide nicht fehlend.)

Ptilidium ciliare (L.) N. v. E., ein in trockener Heide selbst an den sterilsten Stellen gemeines Lebermoos, die

var. **ericetorum** N. v. E., nach Klinggr. auf unfruchtbaren Heiden; 1, 2, 9.

Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda, meist in Wäldern, aber auch auf feuchten Heiden verbreitet.

Sphagnocoetis communis (Dicks.) N. v. E., in Heidemooren zwischen Sphagnum (4).

Jungermannia exsecta Schmid, in feuchten Heiden, nach Klinggr. an festeren Stellen der Abhänge und Hohlwege.

J. minuta Crtz., hin und wieder auf heidigen Hügeln, meist jedoch in den Mittelgebirgen. Auf nacktem Sandboden (1, 2).

(J. caespiticia Lindenb., nach Limpricht auf sandig-thonigem und kalkigem Heidelande sehr zerstreut.)

J. inflata Huds., oft in Menge in 4 auf nacktem, torfigem Boden, charakteristisch für Heidemoore, nicht in Wiesenmooren, hin und wieder auch in Erlenbrüchen u. s. w.

J. bicrenata Lindenb., sehr häufig auf feuchten, torfigen Heiden, besonders an Hohlwegen und Böschungen unfruchtbarer Heiden. 2, (7), 9 u. a.

J. excisa (Dicks.) Hook., nach Limpricht besonders auf kiesig-thonigem Heideland verbreitet (nach Klinggr. in Preußen selten).

(J. intermedia N. v. E., wohl nur in waldigen Heiden.)

J. barbata Schmidt
J. quinquedentata Web. } stellenweise auf torfigem Heideboden verbreitet, vielfach in Wäldern oder an Abhängen und an den Rändern von Hohlwegen u. s. w. (4).

(J. attenuata [Mart.] Lindenb., meist an schattigen Orten in Wäldern, seltner in Heiden, nur auf feuchtem Moorboden [4, 6].)

(J. trichophylla L., fast nur in Wäldern, kann wohl hin und wieder auf Heide vorkommen [2].)

J. Francisci Hook., nach Limpr. auf feuchtem Heidelande sehr selten.

J. Starkii (herb. Funk.) N. v. E., nach Limpr. an trockenen, sandigen Stellen, am Saume der Nadelwälder, in lichten Schonungen und auf sterilem Heidelande zerstreut.
J. dentata Raddi, nach Limpr. auf feuchtem Heidelande.
J. divaricata (Engl. Bot.) N. v. E., häufig auf feuchter Erde, auch in Heiden. 2.
J. bicuspidata L., eins der häufigsten Lebermoose in allen möglichen Formationen. In der Lausitz (Luckaitz) in großer Menge auf der feuchten Heide, fast als erste Pflanze auf dem nackten Sandboden, aber auch in nassen Heiden und in Wäldern häufig, 2, 4, (9).
Scapania curta (Mart.) N.v.E., allgemein auf feuchtem Boden, auch auf Heiden (2, 4).
S. compacta (Roth) Lindenb., nicht nur auf feuchtem, auch auf trocknerem Heideboden, meist jedoch in Wäldern (2, 9).
S. rosacea (Corda) N. v. E., nach Limpr. auf Heideboden.
S. obtusifolia Hook., verbreitet auf nicht zu trockenem Heideboden (1, 9).
Sarcoscyphus Funckii (W. et M.) N. v. E., meist auf festerem Boden, gern auf hohen, heidigen Bergrücken in 1 und C.
Alicularia minor Limpr., vom Autor auf lehmig-sandigem Boden, gern auf Heideland, verbreitet angegeben.

Sphagnum cymbifolium Ehrh., mit sehr verschiedenen Formen in 4 überall massenhaft.
S. papillosum Lindl., häufig in 4 mit vor. in dichten Beständen.
S. imbricatum Hornsch., an ähnlichen Orten, aber selten.
S. rigidum (N. et H.) Schimp., besonders die
var. **compactum** Schimp., auf offenen Heidemooren (4) und die
var. **squarrosum** Russ., an moorigen Orten in C.
S. molle Sulliv., nach Klinggr. eine Charakterpflanze des nordwestlichen Heidegebietes, wird nach Osten zu immer seltener und in Westpreußen nur 1 bekannter Standort (Neustadt auf dem Wertheimer Moor bei Kölle, Klinggr.); in Schlesien noch zerstreut, aus den westlichen Gebieten fast überall angegeben.
S. molluscum Bruch., sowohl auf feuchten, sandigen Heiden (2), als in Heidemooren. Scheint ebenfalls, besonders im nordwestdeutschen Heidegebiet, häufig zu sein; in Schlesien noch zerstreut, dagegen in Preußen nur aus den Kreisen Karthaus, Friedland und Heydekrug bekannt. (Klinggr.)
(S. subsecundum N. v. E., zwar ein häufiges Moos, in sehr vielen Formen, aber weniger der Heideformation angehörend, mehr den Moorwiesen.)
(S. rufescens Br. germ. }
(S. obesum Wils. } in nassen Heiden in Westphalen u. s. w. häufig, jedenfalls auch im Gebiet); ebenso
(S. platyphyllum Warnst., von Winter-Osterode in Westphalen beobachtet, im Gebiet wohl übersehen.)
S. Russowii Warnst., besonders auf waldigen Heidemooren als verbreitet angegeben.
(S. Girgensohnii Russ., in Preußen ein häufiges Moos in 4, sonst fast nur im Gebirge.
S. fimbriatum Wils., in 4 fast im ganzen Gebiet, nirgends besonders häufig, jedoch meist nicht selten, in Preußen weniger häufig (Ostpreußen selten).
S. squarrosum Pers., meist an moorigen Stellen in Wäldern (C), aber auch in 4 an feuchten Orten nicht selten.
S. acutifolium Ehrh., ein sehr gemeines Moos, sowohl in 2, 4, als auch in feuchten Waldstellen. In vielen Formen. Im ganzen Norddeutschland verbreitet.
S. subnitens Warnst. et Russ., seltener, in 4.
S. quinquefarium Warnst., zerstreut.
S. tenellum v. Klinggr., fast nur in C zerstreut, die
var. **rubellum** Wils., an offenen Stellen in 4, selten.

S. fuscum v. Klinggr., meist in sumpfigen Brüchen, jedoch auch in feuchten Heidemooren (4) verbreitet, zum Teil mächtige bis 1 Meter hohe Polster bildend.

S. **cuspidatum** Ehrh., sehr häufig auf fast allen Heidemooren und feuchten Heiden. Die Pflanze, besonders die

var. **falcatum** Russ. findet sich mitunter in den Heidetümpeln flutend und dieselben nach und nach ausfüllend; so in großer Menge auf dem großen Torfmoor bei Alt-Tramm unweit Colberg.

S. **recurvum** P. d. B., besonders die

var. **angustifolium** Russ., an mäßig feuchten, selbst trockneren Stellen in 4, auch in C, die

var. **mucronatum** Russ., mehr die sumpfigen, nassen Stellen ausfüllend, ebenso die

var. **amblyphyllum** Russ. Alle 3, besonders die letztere sehr verbreitet.

Archidium alternifolium (Dicks.) Schimp., nach Limpr. bei Sagan auf Heideboden, nach Milde bei Münster auf bloßgespülten Stellen der Heide.

(Ephemerum serratum Hampe, meist auf thonigem oder lehmigem und kalkhaltigem Boden, hin und wieder auch in Heiden an grasigen Stellen auf Lehnen und an Grabenrändern [6, 7].)

Pleuridium alternifolium Br. und Sch., mehr eine Pflanze feuchter Äcker, aber auch auf Torfboden und nach Milde auch auf Heideplätzen, 2, 4.

Gymnostomum microstomum (C. Müll.) Hedw., stellenweise auf torfigem Boden, gern an grasigen Stellen in 4, 6, (7).

Weisia viridula (Dill.) Brid., ebenfalls kein eigentliches Heidemoos, aber doch auf trockneren, nicht zu losen, sandigen Heiden vorkommend, mehr an schattigen Orten an Grabenrändern, Erdlehnen u. s. w.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp., sowohl auf feuchteren 4 und trockneren Heiden 2. In ersterem Typus am liebsten und oft in großer Menge auf etwas torfigem Boden, auch in Waldheiden, 9.

D. cerviculata (Hedw.) Schimp., auf feuchtem, torfigem Boden in 4 gemein.

(D. Schreberi [Hedw.] Schimp., vielfach auf lehmig-thonigem Boden, auf feuchtem Heidesande stellenweise.)

Dicranum undulatum Hedw., meist in waldigen Heiden, jedoch nicht selten auch an offenen, selbst trockneren Orten (1), jedoch auch hin und wieder in nassen Heiden, 4.

D. Schraderi W. et M., gern in 4 auf Torfboden, der mit Kiefern bestanden ist, in Ostpreußen häufig, sonst meist in Sümpfen und vorzugsweise in den Mittelgebirgen.

D. spurium Hedw., fast nur in 9, jedoch, wenn auch selten, auch auf trockenen Heiden, 1.

D. **scoparium** (L.) Hedw., eins der gemeinsten und charakteristischen Heidemoose; in allen Formationen, in trocknen wie in feuchten, zu finden, besonders in mäßig feuchten Lagen und hier wieder besonders in 9 ganze Strecken an Abhängen u. s. w. überziehend.

D. flagellare Hedw., in verschiedenen Formationen auf feuchtem, torfigem Boden meist in Wäldern, in der Heide, besonders in C, an sumpfigen Stellen und an modernden Stümpfen und in 4 an ähnlichen Orten häufig.

Campylopus brevipilus B. S., auf feuchterem Heideland, im Gebiete nur bei Aurich (Hochmoor) beobachtet, im westlichen Mitteldeutschland zerstreut.

(C. fragilis [Dicks.] Br. et Sch., meist an Felsen in den Mittelgebirgen, aus Ostholland auf Heideland angegeben. Auf feuchtem Sandboden mit voriger.)

C. turfaceus Br. et Sch., scheint im ganzen nördlichen Deutschland auf Torfboden, besonders an buschigen Stellen, verbreitet.

Dicranodontium longirostre (W. et M.) Br. et Sch., in 4 auf faulen Stümpfen, in Brüchen etc.

Trematodon ambiguus (Hedw.) Hornsch., wohl in ganz Norddeutschland auf feuchten Heiden, besonders mit sandig-moorigem Boden zerstreut.

Leucobryum glaucum (L.) Schimp., in feuchten und trockenen Wäldern überall häufig, aber auch auf offenen Heiden und hier besonders auf feuchteren, aber auch mäßig trockenen. Bei Clötze (Altmark) in großer Menge in 2 und 10 a, sonst auch in (1) und besonders 9, nie auf kalkhaltigem Boden.

Fissidens adiantoides (Dill.) Hedw., gern in 4 (u. 6) auf torfigem Boden, auch in C an sumpfigen Stellen und in anderen Formationen nicht selten.

F. osmundoides (Sw.) Hedw., an ähnlichen Orten wie vorige, aber beträchtlich mehr auf torfigen Wiesen und an grasigen Plätzen (6). Im Gebiet zerstreut.

Ceratodon purpureus (L.) Brid., auf Heiden aller Art oft in colossalen Mengen auftretend und auf nacktem Boden bald eine dichte Decke bildend, an zu trockenen Orten, an denen das Moos selbst nur spärlich gedeiht oder überhaupt nicht dauernd sich erhalten kann, entwickeln sich besonders im Frühjahr während einer Regenperiode die Protonemata in so großer Menge, dass der Sand davon grün erscheint (so auf großen Strecken bei Schlachtensee und Wannsee-Berlin, Stendal-Arneburg etc.). Da C. p. auch mitunter im Walde in Menge auftritt und nicht selten bis in die Moore geht, auf allen Formationen vertreten.

Pottia truncata (L.) Fürnr., allgemein auf mäßig feuchtem Boden häufig, auch in Heiden, sogar auf ziemlich trockenem Boden oft massenhaft auftretend und ganze Strecken überziehend, so bei Berlin im Grunewald mehrfach in 1, jedoch auch in 2, 9 u. 10 nicht selten.

P. intermedia (Turn.) Fürnr., sehr oft mit voriger und auch stellenweise auf Heiden in Menge, so in 1 bei Wannsee.

Didymodon rubellus (Roth) Br. u. Sch., mitunter auf Heiden, an festen Stellen (2).

Leptodontium flexifolium Hamp., nach Engl. Syll. auf torfigem Heideboden.

Barbula ruralis (L.) Hedw., ein sehr gemeines Heidemoos, überhaupt in fast allen Formationen verbreitet, bedeckt stellenweise sogar in D ganze Strecken (so bei Erkner-Berlin), oft in 1 u. 9 (10).

B. subulata (L.) Brid., seltener auf der Heide, immer etwas Schatten liebend, deshalb meist in 9.

(B. tortuosa [L.] W. u. M., selten in der Heide, aber doch nicht ganz fehlend.)

B. unguiculata (Dill.) Hedw., gern auf lehmigem Boden, auf Äckern etc., aber auch auf Heiden auf feuchtem Sande, besonders an grasigen Stellen häufig.

(B. convoluta Hedw., meist kein Heidemoos, jedoch stellenweise in C an lichten Stellen auf steinigem Boden [Ostpreußen] zerstreut.)

Leptotrichum pallidum (Schreb.) Hampe, meist auf lehmigem Boden in Wäldern, stellenweise auch in Heiden, besonders in C nicht selten.

L. homomallum (Hedw.) Hampe, seltener im Gebiete, als in den Gebirgen. Meist in Wäldern, hin und wieder in Heiden, besonders C auf Sandboden.

L. tortile (Schrad.) Hampe, auf feuchtem und nassem, sandigem Heideboden im ganzen Gebiet verbreitet, besonders in 2, (4), 6 u. C.

Rhacomitrium canescens (Dill.) Brid., ein sehr gemeines Heidemoos, selbst an den sterilsten Stellen in D mit Cornicularia zu treffen und in vielen Lagen auf großen Strecken alles überziehend. In trockenen Heiden besonders die

var. **ericoides** (Dicks.), oft massenhaft (so bei Rathenow), in feuchten Heiden seltener, fast nur in 1, (7), 8, 9, (10).

R. lanuginosum (Dill.) Brid., meist ein Felsenmoos, findet sich jedoch in der norddeutschen Ebene zerstreut auf feuchtem und nassem, sandigem oder torfigem Heideboden und an erratischen Blöcken.

Orthotrichum speciosum N. v. E., nicht selten in C (besonders 10) an den Stämmen oder (weniger) auf erratischen Blöcken.

O. affine Schrad., sehr häufig an Bäumen in der Heide (C, besonders 10b).

Ulota crispa (Hedw.) Brid., in C an den verschiedensten Bäumen sehr häufig.

U. crispula Bruch, wie vorige, oft mit ihr, aber weniger verbreitet; hin und wieder auch an erratischen Blöcken.

(U. Ludwigii Brid., seltener an Heidebäumen, überhaupt mehr in den Bergen [Buchen].)

Entosthodon ericetorum C. Müll., ein charakteristisches Heidemoos, aber sehr selten und bisher nur im westlichen Gebiet beobachtet.

Funaria hygrometrica (L.) Sibth., sowohl auf trockenen wie auf feuchten Heiden häufig, jedoch nicht oft auf losem Sandboden, sonst in den meisten Formationen, sehr viel in 1 (besonders a u. d), 2, 7 u. 10b, aber auch in 4 (hier auch oft in Menge), (5), 8, 9 u. 10a, oft den Boden auf kleinere Strecken dicht bedeckend, so in 1 u. 2 bei Arneburg und in der Lüneburger Heide, in 10b bei Neuhaldensleben.

(Bryum roseum [Dill.] Schreb., hin und wieder in 9 u. 10.)

B. bimum Schreb., in feuchten Heiden 2 u. 4 ziemlich häufig, aber seltener in Menge.

B. cirrhatum Hornsch., ebenfalls auf feuchtem Sandboden nicht selten, kein eigentliches Heidemoos.

B. intermedium (W. et M.) Brid., auf nassem Sandboden überall nicht selten (2, 4).

B. erythrocarpum Schwägr., überall auf feuchten Heiden nicht selten, meist nur auf sandiger Unterlage, seltener auf torfigem Boden; mäßige Feuchtigkeit beanspruchend und Nässe liebend, fast nur 2, 4, 6, aber auch in etwas trockneren Lagen (1).

(B. Klinggräffii Schimp., nach Milde und Limpr. an feuchten sandigen Plätzen, überall selten.)

B. atropurpureum W. et M., oft an beträchtlich trockneren Orten als vorige, im ganzen Gebiet verbreitet und oft auf Heiden, besonders 1, 2, 7.

B. alpinum L., nach Limpr. auf feuchten Heideplätzen etc. sehr verbreitet, scheint in einem Teile des Gebietes (z. B. in Preußen) zu fehlen, während es aus westlicheren Gebieten aus Heidegegenden fast überall angegeben wird. (Wohl zu 2.)

B. caespiticium L., ein sehr gemeines Moos auf trockenen und mäßig feuchten Heiden, oft in großen Mengen auftretend und den Boden dicht bedeckend. An trockenen Stellen meist in 1, aber auch bis zu D nicht selten ist besonders die

var. **ericetorum** Klinggr., viel kleiner und zarter als die Stammform. In 2 u. 7 nicht selten, ebenso in lichten Beständen in 9 u. 10 (besonders a).

B. argenteum L., wie voriges auf feuchteren und trockneren Stellen der Heide gemein, verträgt vielleicht einen noch höheren Grad von Trockenheit. Ebenfalls, besonders in 1, ganze Bestände bildend, auch in 7, 8, sowie in 9 u. 10 nicht fehlend.

B. pendulum (Hornsch.) Schimp., auf feuchtem Sandboden aller Art, auch in der Heide (2), aber nicht häufig; ähnlich

B. inclinatum (Sw.) Bland.

B. uliginosum (Bruch) Br. et Sch., auf nassen Sandstellen verbreitet, hin und wieder auch in 4 auf Torf.

Webera annotina (Hedw.) Schwägr., ebenfalls auf feuchten Sandplätzen nicht selten, aber vereinzelt.

W. nutans (Schreb.) Hedw., ein auf Heiden sehr gemeines Moos in 1 (so bei Hämerten-Arneburg), selbst an trockenen Orten ganze Strecken überziehend und ebenso in den Heidemooren an nassen Stellen nicht selten, deshalb ziemlich in jeder Formation vertreten, selbst mitunter auf den Sandfeldern zu finden. Besonders 1, 2, (3), 4, (6), 7, aber auch in 9 u. 10.

Leptobryum pyriforme (L.) Schimp., hin und wieder in 4.

Mnium affine Bland., meist in feuchten Wäldern, geht in kleinen Formen auch auf sumpfige Heiden (4), selten sogar an trockneren Orten in 9.

Amblyodon dealbatus (Dicks.) P. Beauv., in verschiedenen Formationen meist auf Wiesen, in der Heide auf Torf in 4, an grasigen Stellen und an feuchten Stellen in 9 (Osterode-Ostpreußen, Winter).

Meesea uliginosa Hedw., meist auf torfigen Wiesen, mitunter in 4.

Gymnocybe palustris (L.) Fr., meist auf torfigen Wiesen, in degenerierenden Formen auch auf Heideboden (in 4) nicht selten.

(Aulacomnium androgynum [L.] Schwägr. findet sich hin und wieder in 9 [so bei Wannsee-Berlin viel] auch an ziemlich trockenen Orten.)

Philanotis marchica (Willd.) Brid., ein feuchtigkeitsliebendes Moos; deshalb nur in 2 und 4 zerstreut, fast nur an nassen Stellen. Im ganzen Gebiet vorkommend.

(Brentelia arcuata [Sw.] Schimp., sehr selten auf feuchtem Heideboden, unweit der Grenze des Gebietes von Hölling und Winter-Osterode gesammelt.)

Polytrichum commune L., auf nassen Heidestellen fast überall gemein, in der Mark seltener, fast nur in 4, dort aber in großen Massen oft Strecken überziehend.

P. juniperinum Willd., in der Mark viel häufiger als voriges und überall in großer Menge auftretend, scheint hier weniger als voriges an einen hohen Feuchtigkeitsgrad gebunden zu sein, da es z. B. bei Arneburg und in der Lüneburger Heide, Grunewald-Berlin etc. oft in großen Beständen auf 1 auftritt, mehr allerdings in 2 u. 4, aber auch in 9 u. 10.

P. strictum Banks, wie voriges, aber besonders in 4 an nassen Stellen in großer Menge (Grunewald).

P. piliferum Schreb., eines der charakteristischsten Moose der trockenen Heiden, auf den dürrsten Sandfeldern einzeln oder in Heerden anzutreffen; für die Bodenbefestigung in der Heide von höchster Bedeutung; verträgt, vielleicht von allen Moosen am besten, ein häufigeres Einwehen und längere Trockenperioden. In feuchteren Formationen fast fehlend, nur in 2 noch hin und wieder. Häufig dagegen in 1, 3, 5, 7 u. 8, viel in D, weniger in 9 u. 10.

P. formosum Hedw., meist an Waldrändern auf Moorgrund, von hier aus nicht selten in 4 übergehend.

P. gracile Menz, fast nur in (2 u.) 4, aber dort häufig und massenhaft auftretend.

Pogonatum urnigerum (L.) Schimp., liebt einen festeren Boden und mäßige Feuchtigkeit, besonders in 1 und 2 häufig, aber seltener in größeren Massen.

P. aloides (Dill.) P. Beauv., sehr häufig auf trockneren Localitäten, bevorzugt zwar einen thonigen Boden, ist aber in der Heide auch keine seltene Erscheinung, besonders in 1, (2), aber auch in 9 oft viel.

P. nanum (Dill.) P. Beauv., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber seltener.

(Atrichum undulatum [L.] P. Beauv., fast nur 9 [u. 10] an feuchteren Localitäten, aber hier häufig.)

A. angustatum (Brid.) Br. et Sch., nicht selten auf feuchten und nassen Heiden aus dem ganzen Gebiet als verbreitet angegeben.

A. tenellum (Raehl) Br. et Sch., wie vorige, aber wohl lieber in 4.

Tetraphis pellucida (Dill.) Hedw., vorzugsweise an moorigen Stellen in Wäldern, aber auch in Heiden, besonders in C und 4 an faulenden Stümpfen.

Buxbaumia aphylla L., auf trockenen Heiden, besonders gern an Abhängen, oft in großen Heerden auftretend, aber sehr unbeständig, an einer Stelle oft in einem Jahre massenhaft, in anderen kaum oder nicht zu finden. Durch das ganze Norddeutschland verbreitet, meist in 1 u. 9, jedoch nicht im Flugsand, sondern an festeren Stellen.

Diphyscium foliosum (L.) Mohr, auf nacktem, etwas festem Boden an Heidehügeln, besonders in C.

Fontinalis antipyretica (Dill.) L., sehr häufig in Heidetümpeln und Gräben, oder in Torflöchern, dieselben oft dicht erfüllend.

Anomodon viticulosus (L.) Hook. et Tayl., mitunter in 10b an den Stämmen an dumpfigen Orten, seltener auf Steinen.

Thuidium tamariscinum (Hedw.) Br. et Sch., meist in schattigen Wäldern auf Erde, aber auch in 4, besonders mit Ledum, auf modernden Stümpfen nicht selten.

Th. abietinum (L.) Br. et Sch., an trockenen Orten allgemein verbreitet und meist in großen Mengen, auch in der Heide sehr oft, sowohl auf offenem Boden 1, 7, 8, als auch in Wäldern 9 u. 10 große Strecken überziehend.

Th. delicatulum (L.) Br. et Sch., fast nur in 9d u. e, aber hier massenhaft; in 8 (oder 7) wohl nur zufällig auftretend.

Climacium dendroides (Dill.) W. et M., meist auf Wiesen, in verkümmerten Formen häufig in 4 (mit Ledum) auf Torfboden.

Antitrichia curtipendula (L.) Brid., stellenweise verbreitet, in 10b an Stämmen mit Anomodon in Menge, auch auf Steinen.

Leucodon sciuroides (L.) Schwaegr., meist wie vorige, seltner an Steinen. Sehr häufig.

Pylaisia polyantha (Schreb.) Schimp., in 9 stellenweise an Stämmen von Juniperus und Pinus, (Ostpreußen) auch auf Steinen. Meist gemein.

Eurhynchium piliferum (Schreb.) Br. et Sch., meist in Wäldern, in der Heide besonders an grasigen Plätzen, in C auf Sandboden vielfach.

E. praelongum (L.) Br. et Sch., sehr häufig in Wäldern und auf Äckern an feuchten Orten, auch in der Heide, besonders auf feuchten Steinen überall.

E. Stockesii (Turn.) Br. et Sch., meist in Wäldern, seltener auf feuchten, grasigen Heiden (6).

Plagiothecium denticulatum (Dill.) Br. et Sch., meist in Wäldern, in Heiden in halbfeuchten Lagen unter Gebüsch, besonders in C.

P. silesiacum (Sel.) Br. et Sch., gern in 4 mit Ledum an modernden Baumstümpfen, vielfach auch in C verbreitet.

P. Schimperi Jur. et Milde, auf trockenem Heideboden in 9 stellenweise verbreitet, jedoch meist in Mitteldeutschland.

Amblystegium serpens (L.) Br. u. Sch., ein Moos der Wälder, deshalb in 9 u. 10 (besonders b) häufig.

Brachythecium albicans (Neck.) Br. et Sch., sehr häufig und überall in großer Menge auftretend, besonders in trockenen Formationen; so in 1, selbst in D nicht fehlend, auch in 3, 5, besonders aber in 7 und 8. In 9 u. 10 oft stellenweise viel.

B. velutinum (Dillen) Br. et Sch., an allen möglichen Baumwurzeln und auf Steinen auch in Heiden (C).

B. Starkii (Brid.) Br. u. Sch., zwar kein eigentliches Heidemoos, aber in Waldheiden gern wachsend, besonders in 9 (auch in 10), auf ganz offenen Heiden wohl nie. Durch das ganze Gebiet zerstreut.

B. Rutabulum (L.) Br. u. Sch., wenn auch kein eigentliches Heidemoos, doch an allen grasigen Stellen und Wohnstätten, auf Steinen und Baumwurzeln in Heiden zu finden.

Hypnum chrysophyllum Brid., meist auf kalkhaltigem Grunde, in Westen sehr häufig auf trockenen Stellen, dürren Heiden 1.)

H. purum L., auf Heiden ein ziemlich häufiges Moos, sowohl in waldigen, als in trockenen und feuchten, seltner nassen Formationen; wächst gern zwischen

Gräsern; deshalb besonders in (6), 7 u. 8, aber (vielleicht ausgenommen in 5) (1c und 4) in fast allen Formationen häufig.

H. Schreberi Willd. Wohl dasjenige Moos, welches am massenhaftesten auftritt und den Boden ganzer Wälder (9e) oder Heiden dicht bedeckt. Meist in 9 (bes. e) (u. 10) und hier selbst an sehr trockenen Orten viel, in offenen Heiden nur an mäßig feuchten Orten, kommt jedoch hin und wieder auf allen Formationen (D ausgenommen?) vor.

H. cuspidatum L., eigentlich ein Sumpfmoos, aber auch nicht allzu selten auf feuchten Heiden und Waldheiderändern (10b; so Potsdam) in dichten Beständen.

H. filicinum L., in Sümpfen mit Moorboden jeder Art, in degenerierenden Formen an Baumstümpfen und Gesträuch in 4 mit Ledum (Ostpreußen, Winter).

H. uncinatum Hedw., an Juniperus-Zweigen und anderem Gesträuch in kleineren Formen an feuchten Stellen in 4 u. 9.

H. fluitans L., in vielen Formen auf feuchteren Heidemooren (4), besonders im Westen, aber auch im übrigen Gebiet häufig, gern zwischen Ledum oder in 4, vielfach in Gräben, geht aus denselben über die Ufer hinaus.

H. exannulatum Gümb., in Sümpfen aller Art, in 4 häufig.

H. scorpioides L., meist in Sümpfen, geht aus denselben an die trockneren Stellen (Ledum) über, z. B. Osterode-Ostpreußen (Winter).

H. Kneiffii Schimp., in verschiedenen Formen an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr; sehr häufig.

H. revolvens Sw., an Grabenrändern in 4 im Gebiet sehr zerstreut, wohl oft übersehen, in den Gebirgen häufiger.

H. imponens Hedw., charakteristisch für manche trockene Kiefernheide (9) mit H. cupressiforme var. ericetorum, auch auf Steinen. Im ganzen Gebiet selten, dagegen schon in Westphalen (Münsterland) häufig.

H. cupressiforme L., eins der gemeinsten Moose sowohl in Waldheiden, als auch auf offenem Terrain, fast nur auf trocknerem Boden, aber wohl nie auf trockenen Sandfeldern. Viel in 1, (auch 2), 3, (5), 7 u. 8 und in den Waldheiden besonders verbreitet. In den baumlosen Heiden besonders die

var. **ericetorum** Br. et Sch. und

var. **elatum** Br. et Sch., auf trockenen Stellen häufig, besonders in den Heidegegenden des Westens.

Hylocomium splendens (Hedw.) Br. et Sch. Überall, besonders in 9 (u. 10) in großen Massen, seltner auf 1, 7, aber doch oft in Mengen.

H. triquetrum (L.) Br. et Sch., ebenfalls sehr häufig und an ähnlichen Localitäten wie vorige.

H. squarrosum (L.) Br. et Sch., hin und wieder in 6, 7, 9 u. 10.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, sehr häufig in den verschiedensten Formationen, besonders verbreitet und üppig entwickelt in mäßig trockenen Kiefernheiden, 6 (a, b, [d], e) und in 10. Auf offenen Heiden seltner und wohl meist an solchen Orten, an denen die Heide aus dem devastierten Walde hervorging, verhindert hier mitunter die Neubildung des Waldes durch ihr dichtes Blätterdach ganz beträchtlich. Im ganzen Gebiete gemein.

var. lanuginosa Hook., in Waldlichtungen.

var. brevipes (Tausch), nach Aschers. I auf dürrem Sandboden.

Aspidium Thelypteris Rth., auf Heidemooren sehr verbreitet und oft in großen Mengen auftretend, fast nur in 4, seltener 2 u. 6 oder 9, verbreitet im ganzen Gebiet.

A. montanum (Vogler) Aschers., meist in Wäldern (9 u. 10), aber auch auf buschigen, feuchteren Heiden an offenen Orten. Im ganzen Gebiet zerstreut, aber lange nicht in jeder Localflora vorhanden. Schleswig-Holstein nur SO., auch auf Heidehügeln.

(A. filix mas [L.] Sw., hin und wieder in 9 [u. 10]. Im ganzen Gebiet verbreitet.)

A. cristatum (L.) Sw. Auf Heidemooren, aber nicht häufig; gern an buschigen Stellen und Feuchtigkeit liebend, sowohl auf Sand- als auf Torfboden; fast nie in größeren Mengen. In (2), 4 (seltener in 9). Im ganzen Gebiet vertreten, aber nirgends häufig.

A. spinulosum (Retz. erw.) Sw., auf Heidemooren 4 sehr häufig und oft in großen Mengen, sehr häufig mit A. Thelypteris fast bestandbildend. Nicht selten auch in 2 u. 6, in 9 u. 10 nicht häufig. Liebt wie die vorigen buschige Orte und moosigen oder torfigen Boden. Im ganzen Gebiet häufig oder gemein.

(Phegopteris polypodioides Fée, seltener in 9, meist in Laubwäldern, häufig auch hin und wieder in 4. Im Gebiet zerstreut.)

(Ph. Dryopteris [L.] Fée, ebenfalls nur selten in 9 oder 4. Im Gebiet zerstreut, im Westen selten, in Ostfriesland und den Emsländern nicht beobachtet.)

(Athyrium filix femina [L.] Rth., hin und wieder in 9e u. 4. Im ganzen Gebiet häufig.)

Blechnum Spicant (L.) With, nicht allzu selten in feuchteren Stellen in 9 u. 10 und ebenso in 4 stellenweise in großer Menge, seltener dagegen in 2 (und an Grabenrändern etc. in 1 u. a.). Im ganzen Gebiet nicht selten, jedoch lange nicht in jeder Localflora vorhanden, stellenweise (Schleswig-Holstein etc.) häufiger.

Polypodium vulgare L. Ebenfalls vorzugsweise in 9 und 10, aber auch auf offenen Heiden, hin und wieder in 1. Eine kleine Form (pumilum Hausm.) nach Buchenau, Fl. N. W. auf trockenen Dämmen in Heiden. Im ganzen Gebiet häufig.

Osmunda regalis L., auf torfigem Boden oder torfhaltigem Sande gern in 4 an feuchten Stellen, auch in 10b (selten 9 u. 10a), mitunter in Sümpfen und Sumpfwiesen. Fast im ganzen Gebiet zerstreut, sehr selten in Preußen.

(Ophioglossum vulgatum L., mehr eine Wiesenpflanze, hin und wieder aber auch auf feuchten Heiden, besonders auf grasigen Stellen in 4 manchmal massenhaft. Beansprucht keinen sehr hohen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, ist oft auf ziemlich trockenem Boden anzutreffen. Im ganzen Gebiet zerstreut, scheint im eigentlichen Heidegebiet NW.-Deutschlands seltener zu sein, als im übrigen Teile.)

Botrychium Lunaria (L.) Sw., etwas trocknere Stellen liebend, als vorige, jedoch nicht selten mit ihr (jedoch mehr im Diluvium). Gern auf grasigen Heiden, besonders 7 (u. 8), aber auch in 1, 2 und in 4, seltner in 9. Hin und wieder auf sterilen oder gar steinigen Sandfeldern (so bei Schwedt a. O.), jedoch nie an ganz trockenen Orten. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig, in einzelnen kleineren Gebieten selten oder fehlend.

B. ramosum (Rth.) Aschers. (= B. rutaceum Willd.) an ähnlichen Localitäten, wie vorige, aber bedeutend seltner, über das ganze Gebiet zerstreut, aber überall selten und stellenweise fehlend, so in einem Teile Nordwestdeutschlands (westlich bis Verden-Achim-Bremen-Norderney, Schleswig-Holstein, einem Teile Pommerns u. Preußens).

B. simplex Hitchcock. Gern auf grasigen Heiden 7, 8 (so bei Danzig zwischen Zoppot und Glettkau), aber auch auf ziemlich nacktem Boden. Im Gebiet nur im östlichen Teile, aber auch dort selten, nach Westen nicht weiter als: (Norderney), Rostock (fehlt bei Krause), Burg Bez. Magdeburg, von da an südlich fehlend, nur noch (bei Schwiebus und) im mährischen Gesenke. Preußen: b. Danzig (Zoppot).

B. Matricariae (Schrk.) Spr., fast nur in 9 oder in grasigen oder trockneren Heiden auf Waldlichtungen. Ebenfalls nur im östlichen Teile des Gebietes westlich bis Norderney, im Fischlande in Mecklenburg (selten noch bei Warnemünde), Dargun und bei Mirow, Neuruppin, bei Berlin mehrfach (neuerdings im Grunewald und bei Tegel) und bei Niesky in der Lausitz.

Pilularia globulifera L. Eigentlich mehr eine Pflanze schlammiger Ufer, aber häufig in großen Mengen an feuchten Sandstellen auftretend, die sich mit Heide bedecken oder bedeckt haben 2, so besonders in der Lausitz oft kleinere Strecken dicht überziehend. Hin und wieder auch auf moorigen Heiden in 4. Am verbreitetsten im westlichen Teile des Gebietes, in der nordwestdeutschen Tiefebene und in der Lausitz, aber nirgends häufig, in der nördlichen Mark und Pommern sehr selten (Sauliner See bei Lauenburg!) und in Preußen fehlend.

Equisetum arvense L., seltner auf eigentlichen Heiden, häufiger auf Sandfeldern und kiesigem Boden oder Äckern, aber auch auf offenen Heiden keine Seltenheit in 1, 5, (7), 8, häufig auch in 9 u. 10. Im ganzen Gebiet gemein.

(E. silvaticum L., hin und wieder auf Heidemooren 4 [so bei Colberg und bei Walbeck bei Helmstedt]. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

E. palustre L., auf feuchten und nassen sandigen Heiden sehr häufig (2, 4 u. 6), aber auch in den meisten anderen Formationen, kommt nicht selten auch auf ziemlich trockenem Sande (in 1) (so besonders oft fast bestandbildend in den Dünenheiden bei Colberg) vor, wenn eine genügende Grundfeuchtigkeit vorhanden ist, die die Pflanze, deren Rhizome oft tief liegen, nicht entbehren kann. Im ganzen Gebiet sehr verbreitet.

(E. limosum L., eigentlich eine Pflanze der Wiesenmoore und Sümpfe, aber auf Heidemoor hin und wieder in Menge auftretend, besonders an künstlich erzeugten Lachen und Tümpeln, 4. Im ganzen Gebiet sehr häufig.)

(E. hiemale L., mehr eine Pflanze der Wälder, vorzüglich der Laubwälder und Flussufer, aber auch oft in größeren Beständen in 9 (so am Müggelsee [Südseite] bei Berlin), auch in 10a [bei Potsdam]; ebenso auf offenen Heiden 1 nicht fehlend [auf den Dünen bei Colberg etc.]. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig.)

Lycopodium Selago L. liebt in den meisten Gegenden des Gebiets Wälder, findet sich aber auch mitunter auf Heiden, besonders auf feuchteren Stellen mit moorigem Boden (4), hin und wieder auch an ziemlich trockenen Localitäten (ich sah sie zwar im Gebiet nirgends in 1 und 3, aber mehrfach am Brocken zwischen Calluna und Empetrum). Fast im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise sehr selten oder fehlend (so nach Krause im östlichen Mecklenburg, in der Flora von Magdeburg etc.).

(L. annotinum L., nach Prahl in Schleswig-Holstein auch auf Heiden. Im ganzen Gebiet zerstreut oder selten.)

L. inundatum L., besonders auf feuchten und nassen Heiden oft in großer Menge auftretend, meist auf kahlem, festerem Sandboden, in Ausstichen, Sand- und Kiesgruben, aber auch auf Heidemooren nicht selten. In 2 und 4 häufig. Verschwindet, sobald der Boden eine dichtere (Gras-)Decke erhält, und ist mitunter recht unbeständig, in einem Jahre viel, in anderen Jahren oft fehlend oder vereinzelt, trotzdem die Localität nicht merklich verändert erscheint. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig.

L. clavatum L., sowohl auf mäßig feuchten als trockneren Heiden, selten an nassen Orten, besonders in 2 und den grasigen Subtypen von 1, sowie in 6, 7, (8c) und in 9d u. e, 10; auch häufig an den Rändern von 4 ganze Strecken überziehend; am liebsten zwischen Moos und Gras dahinkriechend. Sehr verbreitet auf Heiden, besonders in 9 und 10, die

var. **tristachyum** (Nutt. a. A.) Hook., aber meist nicht so massenhaft auftretend als die Hauptart, und mehr an trockneren Orten mit leichtem Sandboden. Im ganzen Gebiet verbreitet.

L. complanatum L., besonders in 9 (und 10), aber auch nicht selten in offenen Heiden; hier meist an feuchteren Orten; mitunter bestandbildend (1), 2, 9, 10. In zwei Formen

var. anceps Wallr., die stellenweise, so in Schleswig-Holstein und Magdeburg etc., fehlt und z. B. in der nordwestdeutschen Tiefebene sehr selten zu sein scheint; in Mecklenburg, Pommern und Preußen.

var. Chamaecyparissus A. Br., in der Mark seltener, als die Hauptart, in Nordwestdeutschland, Schleswig-Holstein aber beträchtlich häufiger, oder allein vorhanden.

Isoëtes lacustris L., auf dem Grunde von Heidetümpeln oder -Seen mit sandigem oder kiesigem Grunde. Nur im nördlichen und östlichen Teil des Gebietes überall selten und stellenweise fehlend. Nach Westen in Hannover bis zur Weser (auch Aller), bei Beverstedt, Ottersberg, (Celle); in Schleswig-Holstein mehrfach, südlich bis Hamburg, Mölln und Ratzeburg, dann wieder in Pommern zerstreut und mehrfach in Preußen.

(I. echinospora Durieu, an ähnlichen Localitäten, wie die vorige, aber wohl mehr an schlammig-moorigen Orten und viel seltener; wohl oft übersehen. Bisher nur (in Jütland) bei Itzehoe, in Preußen im Kreise Neustadt, in Pommern: Sauliner See bei Lauenburg!

(Larix decidua Mill., hin und wieder auf ehemaligen Heideflächen angeschont. [Lüneburger Heide etc.].)

Pinus silvestris L., in fast allen Formationen der Heide hin und wieder zu finden, als Bestand den Typus 9 ausmachend, am meisten an trockneren Stellen, aber auch oft massenhaft auf feuchten und nassen Heiden und Heidemooren, aber hier meist schlecht gedeihend, auch in D zerstreut. Im östlichen Teil des Gebietes überall häufig und massenhaft, im nordwestlichen Deutschland dagegen zweifelhaft, im nördlichen Teile dieses Gebietes und im größten Teile (der Südosten ausgenommen) Schleswig-Holsteins nur angeschont oder angepflanzt. (38, 48, 50.)

(Picea excelsa [Lmk.] Lk., häufig auf Heiden angeschont, so im ganzen Gebiet.)

Juniperus communis L., in einem Teile des Gebietes vorzugsweise in Wäldern, besonders 9, so in der Mark Brandenburg, in Pommern und Preußen; in der Lüneburger Heide sehr häufig und in großen Mengen baumartig (auch in Preußen) auf den offenen Heiden, besonders 1 (2 mehr strauchig), auch in 4 nicht selten auftretend, bei Colberg in Menge auf dem städtischen Torfmoor mit Myrica und Erica Tetralix auf kleinen, vom Wasser umgebenen Bulten. Hin und wieder auch in allen übrigen Heideformationen auftretend, auch in D nicht selten. Fast im ganzen Gebiet sehr verbreitet, jedoch stellenweise sehr selten (so um Magdeburg) oder ganz fehlend; so in der nordwestdeutschen Tiefebene auf einem ca. 10 Meilen breiten Streifen an der Küste der Nordsee entlang, wo die Pflanze, östlich der Elbe im Lauenburgischen selten werdend, nach Buchenau nördlich der Linie Buchholz-Tostedt-Scheessel-Ottersberg-Langwedel-Syke-Ganderkesee-Papenburg nur noch an einigen zerstreuten Orten zu finden ist.

(Typha latifolia L.
(T. elatior Bönningh.
(T. angustifolia L.
} finden sich hin und wieder an den Rändern der Heidetümpel und in Torflöchern. Im ganzen Gebiet verbreitet.)

(Sparganium erectum L.
(Sp. simplex Huds.
} nur selten in Heidegräben und Torflöchern im ganzen Gebiet [Sp. neglectum Beeby sah ich nicht an solchen Orten].)

Sp. affine Schnizl., in moorigen Heidetümpeln und -Seen gewöhnlich mit Ranunculus hololeucus, ebenfalls einer charakteristischen Heidetümpelpflanze, zusammen. Im Gebiet nur im Westen, am meisten im Wesergebiet bei Bremerhafen, Otterstedt und Bassum-Syke-Vilsen, westlich davon noch bei Quakenbrück (östlich aus Mecklenburg ohne Fundort) angegeben.

Sp. minimum Fr., in 4 sehr häufig in großer Menge, besonders in zeitweise vom Wasser verlassenen Heidetümpeln. Im ganzen Gebiet zerstreut, wohl nirgends ganz fehlend, stellenweise häufig.

(Potamogeton natans L., überall gemein, auch in Torflöchern und Heidetümpeln oft massenhaft.)

P. polygonifolius Poir., eine echte Heidemoorpflanze. In 4 mehr auf dem nassen Schlamme, als im Wasser, auch nur im eigentlichen Heidegebiet des nordwestlichen Deutschlands und Schleswig-Holsteins häufiger. Nach Osten zu schnell selten werdend und so bis Grabow in Mecklenburg, in Brandenburg bei Eberswalde, dann die Umgegend von Magdeburg ausschließend wieder bei Lauchhammer und Mückenberg a. d. Schwarzen Elster und mehrfach im Königreich Sachsen und Oberlausitz.

(P. alpinus Ball., in Moorgräben und Tümpeln oft in Menge, wohl mehr in fließendem Wasser. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

P. gramineus L., auf Heidemooren sehr häufig, besonders sehr oft auf dem nassen Moorboden aufliegend und an der Luft wachsend, jedoch nicht selten auch in Tümpeln, Gräben und anderen stehenden oder langsam fließenden Gewässern, 4. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise sehr häufig.

(P. nitens Web., meist in Seen, jedoch auch in Torfgräben und Tümpeln, aber selten. Im ganzen Gebiet nur stellenweise fehlend, aber überall selten, im Osten, wie es scheint, sehr selten.)

(P. lucens L., einer der gemeinsten Potamogeten, in Gewässern aller Art, allerdings meist in Flüssen, aber auch in Heidetümpeln oft in großer Menge. Im ganzen Gebiet häufig oder gemein.)

P. praelongus Wulf., in Gewässern aller Art, auch in Heidegruben und Torfstichen. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise selten, nur aus Oldenburg und Ostfriesland nicht bekannt.

P. perfoliatus L., wie vorige an verschiedensten Localitäten, aber viel häufiger. Im ganzen Gebiet häufig, stellenweise sehr gemein.

P. crispus L., wie vorige. Ebenfalls im ganzen Gebiet häufig.

P. compressus L., wohl vorwiegend in Gräben, Tümpeln und Teichen. Im Gebiet meist zerstreut, stellenweise (im Westen) selten, nach Krause in Mecklenburg sehr häufig.

P. acutifolius Lk., in Gräben, Heidetümpeln, Moorlöchern u. s. w. oft in Menge. Im ganzen Gebiet, aber wohl nirgends häufig, stellenweise sehr selten (im Osten und Westen).

P. obtusifolius M. K., vielfach in Moorgräben, Torflöchern und Heidetümpeln, aber auch in Seen und Flüssen. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise selten.

P. mucronatus Schrad., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber beträchtlich seltener; im ganzen Gebiet sehr zerstreut, aber selten (Nordwestdeutschland), im westlichen Teile von Holstein und Nordschleswig nicht beobachtet.

P. pusillus L., in verschiedenartigsten Gewässern überall. Im ganzen Gebiet zerstreut oder häufig.

P. rutilus Wolfg., am liebsten in Heidetümpeln, -Seen, Torflöchern und -Gräben. Scheint im eigentlichen Heidegebiet des nordwestlichen Deutschlands zu fehlen,

nur in Schleswig-Holstein (selten), Lauenburg, Hamburg, (Berlin), Wittenberg, nach Osten (in Mecklenburg und Vorpommern [?] fehlend) überall selten oder (in Preußen) zerstreut.

P. trichoides Cham. et Schlechtend., ebenfalls Torflöcher und Altwässer liebend. Sehr selten, außer Mecklenburg und dem größten Teil von Pommern (?) über das ganze Gebiet zerstreut, aber nirgends häufiger.

P. pectinatus L., in verschiedenen Gewässern überall. Im ganzen Gebiet häufig und meist in Menge.

(P. marinus L., fast nur in Seen, aber auch wohl in Teichen mit sandigem Boden. In den mittleren Gebieten zerstreut, scheint in Preußen und im Westen seltener zu werden.)

(P. densus L., in flachen Gewässern, aber selten in Heidetümpeln. Scheint nur im westlichen Gebiet noch in Mecklenburg a. d. Elbe häufiger; nach Osten viel seltener, bis Danzig und Königsberg: für Brandenburg zweifelhaft; Posen [Czarnikau] ?.)

(Triglochin maritima L., viel seltener [fast nur in der Nähe der Küste in 4] als)

T. palustris L., ebenfalls mehr Wiesenpflanze, aber nicht selten in Heidemooren 4, auch in 2 oft in Menge. Im ganzen Gebiet häufig.

(Sagittaria sagittifolia L., nicht selten auch an Heidetümpeln. Im ganzen Gebiet häufig.)

(Alisma Plantago L., hin und wieder an Heidetümpeln und in Heidemooren. Im ganzen Gebiet häufig.)

(A. parnassifolium L., in Tümpeln, nur im östlichen Gebiet, westlich bis Mecklenburg [bei Malchin], Brandenburg [Berlin].)

A. ranunculoides L., in Heidemooren und Tümpeln selten und nur im westlichen Gebiet; östlich (in Schleswig-Holstein mehrfach) bis Wollin (in Mecklenburg mehrfach), in der Mark Brandenburg nur bei Salzwedel und an der Havel bei Rhinow und Pritzerbe, fehlt um Magdeburg; südlich wieder in Sachsen.

Stratiotes aloides L., in Heidetümpeln oft in großer Menge und dieselben ganz ausfüllend. Im ganzen Gebiet mehr oder weniger häufig, hin und wieder zerstreut (Preußen, Südhannover etc.).

Hydrocharis Morsus ranae L., häufig auf Heidetümpeln und Gräben, oft eine dichte Decke bildend. Im ganzen Gebiet überall häufig.

(Panicum sanguinale L., mehr als Ruderal- oder Segetalpflanze, seltener auf Sandfeldern D, nicht in eigentlichen Heiden. Im ganzen Gebiet nicht häufig, stellenweise ganz fehlend oder unbeständig, so Ostfriesland, Schleswig-Holstein u. a., sehr selten in Westpreußen, fehlt in Ostpreußen.)

P. lineare Krock, meist häufig in D, selten in eigentlichen Heiden. Oft in großer Menge auftretend und den Boden bedeckend, aber auch mehr auf Äckern und an Ruderalstellen. Im Gebiet meist häufig, stellenweise weniger (so in Nordschleswig).

(Oryza clandestina [Web.] A. Br., hin und wieder sowohl aus NW.-Deutschland als anderwärts in Heidetümpeln und Mooren angegeben. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise selten oder fehlend, so Nordschleswig [Ostfriesland] etc.)

Anthoxanthum odoratum L., auf den verschiedensten Formationen, Wiesen, Wegrändern etc.; auch in den Heiden sehr verbreitet und oft bestandbildend auftretend, so allerdings meist nur in 9, aber auch in fast allen übrigen Typen, sowohl trocknen als mäßig feuchten überall zu finden, besonders in 1, (2), 3, 5 u. 10 oft massenhaft. Im ganzen Gebiet gemein.

(A. Puelii Lec. u. Lam., von Garcke auf sandigen Heiden angegeben, ich sah sie nur als Ruderal- oder Segetalpflanze, sowohl im nordwestlichen Deutschland, wo sie stellenweise [im Lüneburgischen auf Roggenfeldern] sehr gemein ist, als auch in

Brandenburg [Berlin: Steglitz!, Wannsee!, Hermsdorf!] und Pommern [Colberg!], allerdings mehrfach auf trocknen, sandigen, heidigen Plätzen [und D].)

(Stupa capillata L., mehr auf trocknen sonnigen Hügeln und D, als in eigentlichen Heiden, aber auch hier mitunter. Fehlt im nordwestdeutschen Tieflande, in Schleswig-Holstein und Mecklenburg; in der Mark ziemlich häufig, außer im NW. und der Niederlaußitz, zerstreut in Hinterpommern und im westlichen Preußen, östlich wieder fehlend. Schließt also gerade das eigentliche Heidegebiet aus.)

(Chamagrostis minima [L.] Borkh., in D im Gebiet selten, nur in Holstein [Hohenwestedt etc.].)

(Phleum Boehmeri Willd., fast nur 10, fehlt im nordwestlichen Deutschland, in Schleswig-Holstein, außer dem äußersten Süden, im übrigen Gebiet zerstreut, stellenweise selten (oder fehlend).

(Ph. pratense L., hin und wieder in feuchteren Heiden, die var. nodosum L. besonders in 9 u. 10 häufig. Im ganzen Gebiet häufig.)

Alopecurus geniculatus L., mehr an Flussufern und auf Wiesen, aber auch nicht selten auf feuchten, sandigen Heiden (2) oder Heidemooren (4). Im ganzen Gebiet häufig.

A. fulvus Sm., an ähnlichen Orten wie vor., aber seltener; stellenweise selten oder fehlend (Ostfriesland, Schleswig etc.).

Agrostis vulgaris With., auf feuchten Heiden und Heidewäldern oft in großer Menge auftretend, besonders in 2, 4, 9, 10, kleinere Strecken überziehend. Im ganzen Gebiet häufig.

A. alba L., an ähnlichen Localitäten wie vor., oft mit ihr, wohl etwas mehr an trockneren Orten, schattenliebender. Durch das ganze Gebiet verbreitet.

A. canina L., auf Heidemooren, 4, nicht selten und oft in Menge auftretend. Für viele Heidemoore charakteristisch als Bestandbildner an mäßig feuchten Orten. Im ganzen Gebiet zerstreut.

(A. Spica venti L., meist auf Äckern und an Feldwegen, nur selten in der eigentlichen Heide, häufiger in D. Im ganzen Gebiet häufig [nur stellenweise seltener?].)

Calamagrostis lanceolata Rth., selten in feuchten Heiden, mehr auf Sumpfwiesen und in Gebüschen. Im ganzen Gebiet zerstreut.

C. epigea Rth., zwar sehr häufig an Flussufern und auf Sandboden aller Art, aber doch für einige Heideformationen von großer Bedeutung, Charakterpflanze für 8a, außerdem besonders in 9 und 10 oft in großen Massen und bestandbildend. Im ganzen Gebiet häufig, meist gemein.

C. neglecta (Ehrh.) Fr., außer in 4 auch am Seeufer und auf Wiesenmooren zu finden, aber doch für manche Heidemoore charakteristisch, in ihnen oft in Massen gern zwischen Sphagnum an feuchten oder nassen Orten. Im östl. Holstein, Mecklenburg, Brandenburg (westlich bis zur Elbe) zerstreut, in den östlichen Gebieten selten, im Westen fehlend.

(C. arenaria [L.] Rth., sehr häufig in Dünenheiden, als ein Überrest der Strandflora auftretend; stellenweise, besonders auf Erhebungen in der Heide in Menge [Colberg, Danzig etc.]. An den Küsten der Ost- und Nordsee häufig, im Innenlande oft in D, wohl meist aus Anpflanzungen verwildert.)

(C. baltica [Flüg.] Htn., mit voriger, aber beträchtlich seltener. Nur an der Küste.)

Holcus lanatus L., kein eigentliches Gras der Heide, aber deshalb von Wichtigkeit, weil es besonders an und in solchen Heideflächen auftritt, die einen Übergang zu einer Wiese oder zu einem Wiesenmoore bilden; die Pflanze tritt (besonders in 6) vereinzelt auf den Heideflächen auf, nimmt nach der Wiese hin an Zahl zu, bildet oft an der Grenze einen Streifen eines reinen Bestandes und verliert sich in der

Wiese selbst allmählich wieder mehr oder weniger unter den typischen Wiesenpflanzen. — Auch hin und wieder in C. Im ganzen Gebiet häufig.

(H. mollis L., fast nur in 9 [u. 10]. Wie vorige im ganzen Gebiet verbreitet, aber beträchtlich seltener [stellenweise selten].)

Koeleria cristata (L.) Pers., ein Gras trockener Wiesen, aber auch hin und wieder in einiger Menge in 1 u. 2 (oder 7, 8), auch mehrfach (so aus Mecklenburg) in Heiden angegeben. Fehlt in Ostfriesland, im Emsland, Oldenburg, in Schleswig-Holstein (in NW.-Deutschland nur an der Weser und bei Lüneburg). Im übrigen Gebiet häufig, nur stellenweise seltener (Mecklenburg). Schließt also das eigentliche Heidegebiet fast ganz aus.

K. glauca (Schk.) DC., mehr in Heiden und Sandfeldern als vorige und stellenweise in größeren Mengen auftretend, obgleich meist seltener; auch in 9 hin und wieder. Fehlt ebenfalls im westlichsten Teile des Gebiets, ist aber schon östlich der Elbe, im Lauenburgischen, nicht selten und findet sich, wenn auch nur an wenigen Orten, in Holstein. Im übrigen Gebiet meist nicht selten.

Aira flexuosa L., eine Charakterpflanze der Heide, allerdings besonders der waldigen Formationen, aber auch in 1 oft in ungeheuerer Menge auftretend. In der Mark Brandenburg besonders auf Kahlschlägen in Kiefernwäldern Bestände bildend, vertritt hier in dieser Beziehung einigermaßen Calluna vulgaris, die im nordwestlichen Deutschland, wie fast alle unbedeckten Böden, so auch den Boden der Hauungen bald dicht überzieht. Fehlt auch nicht auf etwas feuchter Heide (2) und trockneren Stellen der Heidemoore (4). Im ganzen Gebiet häufig.

A. **discolor** Thuill., eine Charakterpflanze des nordwestlichen Deutschlands, auf Heidemooren (4) und feuchtsandigen Heideplätzen mit anmoorigem Boden (2). Nur im nordwestlichen Teil des Gebiets, hier nordöstlich bis Bremen (fehlt schon um Stade) mehrfach in der Lüneburger Heide und bei Gifhorn, dann wieder in Westschleswig und in Holstein bei Trittau. Ein Vertreter der atlantischen Pflanzengesellschaft.

A. caryophyllea L., ein sehr häufiges Heidegras, oft, sowohl in D, als in den trockneren Formationen offener Heiden und in Heidewäldern bestandbildend auftretend. Gern auf nacktem Sandboden und für gewisse Typen (bes. 8b) charakteristisch; sehr oft auch in 1, 3, 5, 9 (u. 10) kleinere Strecken überziehend. Im ganzen Gebiet häufig oder zerstreut (so im Osten und Westen).

A. praecox L., an ähnlichen Localitäten, wie vorige, oft in Gesellschaft mit ihr, aber häufiger auch an trockenen Stellen in Heidemooren und auf torfigem Boden in kleineren Beständen auftretend. Im Gebiet meist häufig, scheint im östlichen Gebiet, in Pommern und Preußen, an der Küste beträchtlich häufiger zu sein, als im Binnenlande.

Weingaertneria canescens (L.) Bernh., charakteristisch für D, aber auch besonders in trockneren Formationen der eigentlichen Heiden oft häufig und bestandbildend; so sehr viel in 1 (besonders c), 3, 5 u. 8, auch in 9 (u. 10) nicht selten. Im ganzen Gebiet fast überall gemein.

(Arrhenatherum elatius [L.] M. K., hin und wieder auf grasigen Heiden, aber dann meist in Mengen, mehr allerdings in 9 [besonders e] u. 10. Im ganzen Gebiet meist häufig, höchstens im äußersten Westen selten [oder fraglich], scheint auch im Osten weniger häufig. Mehrfach verschleppt aus Culturen.)

(Avena pubescens L., nur hin und wieder [nicht eigentlich zur Heide gehörig] an grasigen Orten in 1. Im Gebiet meist häufig, im westlichen Teile unbeständig und vielleicht nur verschleppt.)

Sieglingia decumbens (L.) Bernh., ein sehr charakteristisches Gras mäßig feuchter, sandiger und mooriger Heiden, bildet als Bestand den Typus 7, tritt aber auch in

anderen Formationen massenhaft und in kleinen Beständen auf und erzeugt dadurch Übergänge zu 7; besonders in 1, 2, (4), 6, (8), in 9 (besonders in a u. e), oft auch in 10. Im ganzen Gebiet häufig.

Molinia coerulea (L.) Mnch., wohl das der Heide am meisten eigentümliche Gras, sowohl in nassen und feuchten Formationen, als an mäßig trocknen Orten, bildet meist auf feuchtem, festerem, anmoorigem Sandboden den Typus 6, der oft Übergänge, besonders zu 2, 1 u. 4 zeigt. In fast sämtlichen Heidetypen, ausgenommen vielleicht in den trockenen (3), 5, 8 d u. D, in allen Formationen hin und wieder massenhaft auftretend, auch in 9 u. 10 nicht fehlend, in 9 nicht selten Bestände bildend. Im ganzen Gebiet überall häufig.

(Briza media L., eine Pflanze trocknerer Wiesen, mitunter in 6 u. 7, auch in 9. In NW.-Deutschland zerstreut, im äußersten Nordwesten fehlend, sonst überall gemein.)

(Dactylis glomerata L., mitunter in trockenen, sandigen Heiden und an grasigen Orten. Im ganzen Gebiet gemein.) Ebenso

(Cynosurus cristatus L.)

(Poa annua L., überall gemein, auch auf feuchten Heidewegen etc. sehr häufig. Im ganzen Gebiet.)

P. bulbosa L., in Heiden oft in großer Menge, besonders in 9 (u. 10) auftretend, stellenweise bestandbildend; liebt trockene, hügelige Orte, auch vielfach in anderen Formationen (Ruderalstellen etc.). Im Gebiet nur in der Mitte der Mark Brandenburg häufig, nach Westen, Norden und Osten abnehmend, im Westen die Elbe nicht viel überschreitend, im Norden schon in Schleswig-Holstein mit Ausnahme des äußersten Südens (unbeständig) fehlend, ebenso nur im südöstlichen Teil von Mecklenburg, scheint dagegen in Pommern häufiger, in Preußen aber wieder sehr selten.

(P. palustris L., hin und wieder in einiger Menge in feuchten, selbst sandigen Heiden in 2 und besonders 4, [6], aber auch in 9 nicht fehlend. Im Gebiet fast überall zerstreut, stellenweise seltener [Westküste von Schleswig-Holstein], im Osten, wie es scheint, häufiger.)

(P. pratensis L., überall auf feuchtem Boden, auch [mitunter sogar in Menge] in 2, 4 und ähnlichen Formationen. Im ganzen Gebiet.)

Catabrosa aquatica (L.) P.B., gern in Heidebächen und Gräben (mit Montia rivularis, Stellaria crassifolia etc.), seltener in Tümpeln. Im ganzen Gebiet zerstreut, scheint im Westen seltener.

(Glyceria aquatica [L.] Wahlb., überall in Gräben und Teichen, auch in der Heide nicht selten. Im ganzen Gebiet.) Ebenso

(G. fluitans [L.] R. Br.) und

(G. plicata Fr.)

(Festuca Pseudo-myurus Soy. Will., mehr auf Sandfeldern, an Weg- und Heiderändern, seltener in Heiden, aber meist in großer Menge auftretend [Salzwedel], fehlt in NW.-Deutschland [eingeschleppt], nur im Magdeburgischen die Elbe überschreitend, dann in einer Grenze nach Nordosten Mecklenburg ausschließend, verliert sie sich allmählich im Norden [in Pommern] und Osten, doch noch bei Wolgast.)

F. sciuroides Rth., an ähnlichen Localitäten wie vorige und oft mit ihr, aber meist beträchtlich seltener. Fehlt wahrscheinlich im westlichsten Teile des Gebiets (in Ostfriesland, in Schleswig-Holstein nur eingeschleppt), im Nordwesten Mecklenburgs und Preußens.

F. ovina L., eine sehr häufige Heidepflanze trocknerer Lagen, besonders in 9 (u. 10), aber auch oft in offenen Heiden und D; vorzugsweise in 1, (3), 5, (8 c) oft in großen Mengen und fast bestandbildend auftretend, hin und wieder in D fast die einzige Pflanze auf dürrem Sandboden (so Birkenwerder-Berlin), scheint jedoch immer

in geringer Tiefe eine mäßige Grundfeuchtigkeit zu beanspruchen. Im ganzen Gebiet gemein. Ebenso auch die Form

var. F. duriuscula L., meist in 9.

F. rubra L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, scheint aber frischeren Boden mehr zu lieben und meist nicht in so großen Massen aufzutreten; hin und wieder jedoch auch bestandbildend, so in Dünenheiden bei Colberg einen Übergang zu den Sandfeldern bildend und mit voriger viele und massenhaft auftretende Zwischenformen (Bastarde?) bildend, die geeignet erscheinen können, die Artabgrenzung beider sehr zweifelhaft zu machen. Im ganzen Gebiet häufig.

(F. arundinacea Schreb., mitunter in 4 in einiger Menge auftretend. Im Gebiet meist zerstreut oder fast fehlend [Binnenland von Schleswig-Holstein].)

Bromus mollis L., eine Charakterpflanze mancher Sandfelder, hier oft große Bestände bildend, fehlt dagegen in den typischen Heiden 1, 2, 3, 4, kommt aber nicht selten in 9 (u. 10) vor, auch in 4 auf Wegen und Stellen, auf denen Torf etc. gelagert hat, in Gesellschaft von Senecio silvaticus, S. viscosus u. a. Vielfach an Ruderalstellen. Im ganzen Gebiet gemein.

(B. arvensis L., stellenweise in der Heide, besonders in Brandenburg, aber wohl nur verschleppt. Indigenat im NW. zweifelhaft.)

B. tectorum L., meist an ähnlichen Localitäten wie B. mollis, auch selten auf der unberührten Heide. Im Gebiet östlich der Elbe überall häufig oder im Norden bis zur pommerschen Küste zerstreut, fehlt im nordwestlichen Deutschland und im größten nördlichen Teile Schleswig-Holsteins, als ursprünglich wilde Pflanze, fehlt bei Salzwedel, dagegen bei Tangermünde, Stendal und Magdeburg (häufig).

Nardus stricta L., ein sehr wichtiges Gras der Heide, bildet als Bestand den Typus 8c, spielt auch in 1d eine große Rolle, welcher Typus durch sie häufig in den erstgenannten übergeführt wird, auch in 9 (u. 10) oft in großen Mengen und Bestände bildend. Die Pflanze liebt im allgemeinen etwas festeren, nicht allzu trockenen und meist anmoorigen Sandboden, kommt jedoch sowohl auf trocknerem als nassem Grunde vor. Im ganzen Gebiet gemein.

(Lolium perenne L., hin und wieder, besonders auf den Heiden am Strande. Im ganzen Gebiet.)

Triticum repens L., besonders in 9 u. 10 häufig, vereinzelt auch in fast allen trockneren Heidetypen, besonders an Wegrändern. Im ganzen Gebiet gemein.

Hordeum murinum L., sehr gemein in D, seltener auf echten Heiden, meist an Wegen etc. Im ganzen Gebiet meist häufig, stellenweise selten oder fast fehlend, so im nördlichsten Schleswig und Nordpreußen.

(Elymus arenarius L., in den Dünenheiden hin und wieder als Überbleibsel der Strandflora noch in kleineren Beständen. Wild im Gebiet nur an den Meeresküsten.)

Cyperus flavescens L., eine charakteristische Pflanze der feuchten Heiden, besonders an Teichrändern etc. (allerdings auch an vielen Flussufern etc.) und oft in großen Beständen auftretend, in 2 meist auf nassem Sande, in 4 viel auf Torfboden oder anmoorigem Grunde. Liebt unbedeckte, verwundete oder dünnbegraste Orte. Fehlt im nordwestlichsten Teile bis Bentheim-Lingen-Oldenburg-Bremen-Harburg-Hamburg-Lauenburg-Ludwigslust-Wismar; im übrigen NW.-Deutschland selten oder zerstreut. Im östlichen Gebiet zerstreut, stellenweise häufiger.

C. fuscus L., an ähnlichen Localitäten, wie vorige, aber, wie es scheint, wenigstens in manchen Gegenden mehr festen, lehmhaltigen Boden liebend. Tritt oft heerdenweise auf. Verbreitung der vorigen einigermaßen ähnlich; scheint im Südwesten etwas weniger weit nach Westen zu gehen, im Norden aber bis dicht an die Küste (Neuenkirchen - Hunteburg - Dümmersee - Oldenburg - Rastede - Varel), in

Schleswig-Holstein auch nur im Süden (Hamburg-Lübeck), im übrigen Gebiet zerstreut.

Eriophorum alpinum L., eine echte Heidemoorpflanze, in 4 an nasseren Orten. Im Gebiet wenig verbreitet, nur in Schleswig-Holstein und Mecklenburg stellenweise häufiger, im nordwestlichen Gebiet nur bei Friedeburg, in Brandenburg bei Lychen, Menz, Fredenwalde; mehrfach in Pommern und Preußen (z. B. Tilsit, Goldap etc.).

E. vaginatum L., auf fast allen nassen und feuchten Heidemooren und in flachen Tümpeln meist in großer Menge und oft als fast reiner Bestand große Strecken überziehend. Seltener auch auf Wiesenmooren. Im ganzen Gebiet meist gemein.

E. polystachyum L. p. p., an ähnlichen Localitäten wie vorige, gern an grasigen Orten und oft massenhaft auftretend, stellenweise häufiger, als vorige. Im ganzen Gebiet.

E. latifolium Hoppe; während die vorige sich wohl ebenso oft auf Wiesenmooren und Wiesen findet, als in Heidemooren, findet sich diese Art vorzugsweise in 4, nicht selten auch an moorigen Stellen in 9. Im ganzen beträchtlich weniger verbreitet, als vorige, aber im ganzen Gebiet vorhanden.

E. gracile Koch, eine echte Heidemoorpflanze, nie in dichten Beständen auftretend (obwohl an den Standorten reichlich). Gern zwischen Sphagnum und anderen Moosen an mäßig feuchten oder nassen Orten, auch nicht selten in 9 an passenden Stellen. Eine der seltneren Pflanzen, die trotzdem eine weitere Verbreitung besitzt und deshalb für das Studium der Lebensbedingungen der Heide von Wichtigkeit erscheint. Fehlt im äußersten Nordwesten (ungefähr bis Neuenkirchen-Buxtehude), sonst im ganzen Gebiet zerstreut.

Scirpus caespitosus L., Charakterpflanze feuchter Heiden und Heidemoore, oft in großer Menge und als Bestand den Typus 2a bildend, sowohl auf feuchtem Sand-, als auch auf Moor- und Torfboden, nicht an zu nassen, aber auch nie an trockenen Standorten. Besonders im eigentlichen Heidegebiet des nordwestlichen Deutschland und Schleswig-Holsteins verbreitet. In der Provinz Brandenburg, nur in der Priegnitz und angeblich in der Lausitz (Luckau) und bei Belzig, sonst östlich bis Schernebeck (Altmark)-Hämerten bei Stendal (!)-Pritzwalk, in Mecklenburg nicht selten, ebenso in Pommern und Preußen zerstreut.

S. pauciflorus Lightf., vielfach auf Wiesen, aber auch in 4 und auf grasigen, feuchten Heiden 2; sowohl auf sandigem, als auf torfigem Boden. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufiger.

S. fluitans L., eine Charakterpflanze der Heidetümpel und Gewässer der Heidegegenden. Im Gebiet nur in der Region der eigentlichen Heideländer, der atlantischen Pflanzengesellschaft angehörend, im westlichen Gebiet überall zerstreut. Im Osten die Elbe nur bei Pritzwalk, angeblich bei Roslau, Zerbst und Elsterwerde, sonst Braunschweig (früher) und die Altmark ausschließend, in Schleswig-Holstein nicht selten auftretend (Mecklenburg ?).

S. setaceus L., vielfach an Fluss- und Teichufern etc., auch nicht selten auf feuchten, sandigen Heiden; in 2 hin und wieder ganze Strecken dicht überziehend, auch auf torfigen, mäßig feuchten Stellen in 4 hin und wieder, aber oft mit den Standorten wechselnd und nicht jedes Jahr in gleicher Menge auftretend, mitunter ausbleibend. Fast im ganzen Gebiet zerstreut, nicht überall gleich häufig, im Osten die Weichsel nicht überschreitend.

(S. lacustris L., meist in Seen und Teichen, auch mitunter in Menge in sandigen Heidetümpeln und nassen Heiden. Im ganzen Gebiet, aber nicht überall; stellenweise selten oder fehlend [z. B. bei Bassum].)

(S. Tabernaemontani Gmel., seltener als die vorige in Heiden, mehr Salzboden etc. liebend. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

(S. Holoschoenus L., hin und wieder an heidigen Stellen in der Nähe von Flüssen, meist auf mäßig trockenem, grasigem Sandboden. Im Gebiet nur in der Provinz Brandenburg zerstreut und um Magdeburg, bis Barby-Schönebeck-Magdeburg-Brandenburg-Potsdam-Schwedt a. O.-Frankfurt-Sommerfeld-(Fraustadt)-Winzig.

S. compressus (L.) Pers., gern auf Wiesen und an Flussufern etc., aber auch oft in großen Mengen auf Heiden, besonders auf Strandheiden, in 1 auf kahlem Sandboden kleine Bestände bildend, mitunter in 4 auf torfigem Boden (auch 2). Fast im ganzen Gebiet zerstreut, im Nordwesten seltener, fehlt in Ostfriesland und im Emsland, westlich bis Edewecht bei Oldenburg-Menslage (bei Quakenbrück)-Damme am Dümmersee, (Rheinland-Westphalen).

S. paluster L., überall auf feuchtem und nassem Boden, auch oft auf Heiden, sogar stellenweise in Menge in ziemlich trockenen Lagen (so bei Colberg in 1), auch häufig an den Ufern der Heidetümpel und Gräben und in 4 an Torflöchern. Im ganzen Gebiet gemein. Ebenso die

var. S. uniglumis Lk., mehr auf Torfboden und oft an Salzstellen (am Strande).

S. ovatus Rth., meist in abgelassenen Fischteichen, aber vorzüglich in solchen in Heidegegenden. Im nordwestlichen Deutschland sehr selten und östlich nicht über Bentheim-Bersenbrück-Varel, dann wieder im südlichen Holstein (Harburg), Hamburg-Trittau-Lütjenburg. Außerdem in der Niederlausitz zerstreut (und Wittenberg-Belzig).

S. multicaulis Sm., eine Charakterpflanze für die Ufer der Heidetümpel und sandig-moorige Heidestellen. Nur im eigentlichen Heidegebiet, gehört zu der atlantischen Pflanzengesellschaft; östlich bis Gifhorn-Celle-Munster bei Soltau (Traun)-(Hamburg), dann in Schleswig und in der Lausitz mehrfach.

(S. acicularis L., hin und wieder an sandigen Ufern von Heidetümpeln. Im ganzen Gebiet gemein.)

(Schoenus nigricans L., meist auf Wiesenmooren, selten in Heidemooren, fehlt im eigentlichen Heidegebiet [Lausitz bei Fürstlich Drehna], sehr zerstreut in Brandenburg, Mecklenburg und Pommern, erreicht Preußen nicht.)

(S. ferrugineus L., an ähnlichen Orten wie vorige. In annähernd demselben Gebiet wie vorige, meist seltener.)

Cladium Mariscus (L.) R. Br., meist an den Ufern von Heideseen und -tümpeln, auch auf offenen Flächen mit sandig-moorigem oder torfigem Boden. Fehlt in Ostfriesland und dem Emslande, sonst im Westen selten, im übrigen Gebiet bis auf Preußen (selten) zerstreut.

Rhynchospora alba (L.) Vahl, eine Charakterpflanze feuchter Heiden, sowohl in Heidemooren (4) auf Torfboden zwischen Sphagnum, als auch auf reinem Sandboden (2) dichte Bestände bildend. Zur Blütezeit größere Strecken weißfärbend, zuweilen in Ausstichen, auf vom Wasser verlassenen Boden mit die erste Vegetation bildend. Im ganzen Gebiet zerstreut.

R. fusca (L.) R. et Sch., an denselben Localitäten wie vorige (vielleicht etwas mehr sandliebend), oft mit ihr, aber weniger verbreitet. Fast im ganzen Gebiet zerstreut, nach Osten abnehmend, in Preußen und Posen sehr selten.

Carex dioeca L., für die Heidemoore charakteristisch und oft an feuchten oder nassen Orten (gern zwischen Sphagnum) dichte Bestände bildend, gewöhnlich auf Torf, aber auch hin und wieder auf anmoorigem Sandboden (2). Im ganzen Gebiet zerstreut.

(C. Davalliana Sm., mehr auf Wiesenmooren wie vorige, aber auch an Grabenrändern etc. Im Gebiet sehr selten und meist zweifelhaft; in Ostfriesland bei Aurich [Oldenburg], [Rostock], in Pommern selten [Garz], Stettin!)

C. pulicaris L., ebenfalls eine Charakterpflanze der Heidemoore, liebt unbedeckte Stellen, sowohl auf Torf als auf sandigem Boden; meist in größeren Mengen auftretend. Im eigentlichen Heidegebiet des nordwestlichen Deutschland, Schleswig-Holstein und der Lausitz überall zerstreut, im übrigen Gebiet seltener.

C. pauciflora Lightf., in Torfsümpfen und Heidemooren nur im eigentlichen Heidegebiet, aber auch dort selten; bei Oldenburg und mehrfach im Gebiet der Lüneburger Heide, in Holstein bei Itzehö und in der Lausitz bei Görlitz, West- und Ostpreußen.

(C. obtusata Liljebl., diese bisher mit Unrecht meist mit C. supina Wahlenb. identificierte Art ist, da sie bei Leipzig und in Schweden vorkommt, vielleicht im Gebiet zu erwarten. Wohl in 9 zu suchen [14].)

C. cyperoides L., in der Lausitz nicht selten an den sandigen und schlammigen Ufern der Teiche (auch auf Heideterrain) und nach dem Ablassen derselben in ihnen auftretend, meist in großer Menge mit Scirpus ovatus, Pilularia etc. Dichte Bestände bildend, aber sehr unbeständig und wechselnd. Im Gebiet (bei Braunschweig), in der Lausitz (nicht weiter als Wittenberg-Golssen-Guben) und in Preußen selten (Allenstein-[Riesenburg]-Briesen), (Posen).

(C. incurva Lightf., auf Flugsandfeldern auf der Insel Röm [Romoe] früher beobachtet.)

C. chordorrhiza Ehrh., auf nassen Heidemooren gern zwischen Sphagnum; an den Standorten meist in größerer Menge auftretend. Im ganzen Gebiet sehr selten, aber über das ganze nördliche Deutschland zerstreut, stellenweise wieder verschwunden, oder auf weite Strecken vollständig fehlend.

(C. disticha Huds., mehr an Ufern und auf lehmhaltigen, nassen Wiesen, hin und wieder auch in Heiden [Grunewald-Berlin], sogar an feuchten Stellen in 1, sonst 4. Im ganzen Gebiet häufig.)

C. arenaria L., ein sehr wichtiges Gras trockener Heiden und Sandfelder; oft große Strecken überziehend und durch die lang kriechenden Rhizome für die Befestigung des Sandbodens von großem Einfluss; sie macht es besonders in den Dünen den Heidepflanzen möglich, sich anzusiedeln. Fast nur auf reinem Sandboden, selten auf anmoorigem oder torfigem Grunde, nie an nassen Stellen. Vielfach in 1, 3, 5, (7), 8 b, (c), d, 9 (a–d) u. 10. Im ganzen Gebiet meist häufig, besonders an den Küsten und in den Heideländern; nach Osten (Pommern und Preußen) weniger landeinwärts.

C. ligerica Gay, an ähnlichen Localitäten wie vorige, oft mit ihr, aber seltener beobachtet, scheint etwas festeren Boden zu lieben; sie lässt sich nach Buchenau im nordwestlichen Deutschland nicht mit Sicherheit von C. arenaria unterscheiden. Ebenfalls fast im ganzen Gebiet verbreitet, aber stellenweise fehlend (Schleswig-Holstein, nur an der Elbe, Teil von Mecklenburg?).

(C. vulpina L., mehr auf nassen und feuchten Wiesen etc., hin und wieder in 4 in größeren Mengen auftretend, meist auf lehmigem oder schlammigem Boden. Im ganzen Gebiet häufig, nur stellenweise [z. B. Teile von Schleswig-Holstein] nicht beobachtet.)

C. muricata L., besonders für 9 charakteristisch und oft in großen Mengen, fehlt aber auch nicht in 1, auch in 4, besonders an den Rändern, oft zahlreich. Kommt sowohl auf trocknerem Sandboden, als besonders auf anmoorigem Grunde und auch nicht selten auf Torfboden vor. Scheint im ganzen Gebiet verbreitet (nur im nordwestlichen Deutschland seltner).

C. virens Lmk., findet sich zwar meist in Laubwäldern, aber bei Neuhaldensleben etc. beobachtete ich sie sehr oft in offenen Heiden in 1 und zwar hier besonders in d, wo sie oft in ziemlicher Menge auftrat, ebenso in (9) u. 10, hauptsächlich wieder in den 1d entsprechenden Formationen. In Norddeutschland nur an wenigen Orten beobachtet, aber vielleicht weiter verbreitet.

C. diandra Bth., eine Charakterpflanze für 4, besonders an den Rändern, wo der Torfsumpf in anmoorigen Sandboden übergeht, mitunter Bestände bildend, hin und wieder auch in 9 und auf Wiesen, aber wohl immer auf Moorgrund. Im ganzen Gebiet nicht selten.

(C. panniculata L., hin und wieder an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber mehr an nassen, quelligen Orten, Gräben, Sümpfen, Torfstichen u. s. w., auch bedeutend häufiger in 9, viel weniger zur Heide gehörig als C. diandra. Im ganzen Gebiet häufig.)

(C. paradoxa Willd., ebenfalls mehr auf Wiesenmooren, hin und wieder allerdings auch in einiger Menge in 4, dann aber meist an Gräben oder Torflöchern, selten an natürlichen Standorten. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise selten [West-Schleswig-Holstein, im Magdeburgischen etc.].)

C. praecox Schreb., stellenweise eine Charakterpflanze trockener Heiden, besonders in 1 (auch 3, 5, 8) und 9; auch mitunter in D ganze Strecken dicht überziehend und ebenso wie C. arenaria zur Bodenfestigung beitragend. Im östlichen Teile des Gebiets nicht selten, stellenweise häufig, nach Westen abnehmend, fehlt im nordwestlichen Flachlande und in Schleswig-Holstein (nur an der Elbe), schließt also das eigentliche Heidegebiet aus (Lausitz mindestens wenig verbreitet). Im nördlichen Gebiet die Elbe nach Westen nicht überschreitend, erst in der Altmark Tangermünde-Stendal-Neuhaldensleben-Seehausen-Egeln.

C. echinata Murr., nicht selten auf Heidemooren, sowohl an offenen Stellen, als in 9, gern auf nassem, torfigem oder anmoorigem Boden zwischen Sphagnum, Polytrichum und anderen Moosen, auch in begrasten Heiden mit mäßig feuchtem Sandgrunde hin und wieder. Im ganzen Gebiet häufig.

C. leporina L., mehr auf Wiesen als in Heidemooren, aber auch in letzteren hin und wieder in einiger Menge, auch in 9 u. 10 an feuchten sandigen und anmoorigen Stellen nicht selten massenhaft, gern zwischen Gräsern und Moosen. Im ganzen Gebiet verbreitet.

C. elongata L., an nassen, sumpfigen Orten sowohl in 4, als in 9 u. 10, aber wohl mehr an feuchten Localitäten anderer Formationen (Erlenbrüche etc.). Im ganzen Gebiet zerstreut.

(C. heleonastes Ehrh., vom Torfmoor bei Esterwege im Herzogtum Aremberg-Meppen [und im Süseler Moor in Holstein?] angegeben.)

C. canescens L., gern auf Heidemooren; sowohl an nassen Stellen zwischen Torf- und Sumpfmoosen, als an grasigen, mäßig feuchten Orten; auch in Torflöchern, Gräben etc. mitunter in großer Menge. Im ganzen Gebiet nicht selten.

(C. loliacea L., nur angeblich im Bourtanger Moor bei Rhede [Herzogtum Aremberg-Meppen] und bei Ragnit und Goldap in Preußen.)

(C. microstachya Ehrh., Tilsit, sonst zweifelhaft für das Gebiet.)

C. stricta Good., selten in Heidesümpfen und -tümpeln, meist auf »sauren Wiesen«. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

C. Goodenoughii Gay, in den verschiedensten Formationen mit nassem oder mäßig feuchtem Grunde, auch in Heidemooren und feuchten Heiden oft dichte Bestände bildend (in 2, 4, selten in 9 u. 10), sowohl auf torfigem, als auf anmoorigem und sandigem Boden. Im ganzen Gebiet gemein.

C. gracilis Curt., mehr an den Ufern stehender und fließender Gewässer und auf Wiesenmooren, hin und wieder, aber auch in Beständen, an den Rändern der Heidetümpel, Torfstiche etc., auf Heidemooren ebenfalls nicht selten, mitunter auch auf feucht sandigem oder anmoorigem Heideboden. Im ganzen Gebiet häufig.

C. limosa L., eine Charakterpflanze feuchter und nasser Heidemoore, meist zwischen Sphagnum; selten größere Bestände bildend, meist zwar an den Standorten

zahlreich, aber hinter anderen Pflanzen an Individuenzahl zurücktretend, auch wegen ihrer zarten Halme und Blätter wenig auffällig. Die Pflanze ist, wie es scheint, an die Heide gebunden; denn sobald das Moor durch Cultur irgendwie verändert wird, verschwindet sie sofort. Im ganzen Gebiet zerstreut, aber nirgends häufig, weil sehr wählerisch in Bezug auf ihren Standort.

C. supina Wahlenb., stellenweise in großer Menge in trockneren, offenen Heiden in 1 (besonders a u. d), 7 (u. 8), nicht selten auch in 9 (u. 10). Gern an der oberen Kante und auf der Fläche steilerer Diluvialhügel, aber auch auf ebenem Boden mitunter in Beständen. Liebt etwas festen, mäßig feuchten (nicht zu trockenen) sandigen Boden. Nur im mittleren südlichen Teile des Gebietes, nordwestlich bis Calbe - Schönebeck - Neuhaldensleben - Wolmirstedt - Burg Bez. Magdeburg-Rathenow - Nauen - Spandau - Freienwalde - Oderberg - Garz - Pyritz - Landsberg-Driesen-Inowrazlaw-Thorn.

C. pilulifera L., eine Charakterpflanze trockener und mäßig feuchter Heiden, sowohl in offenen 1, 2, 3, (5), 7 (u. 8), als in Waldheiden (bes. 9) oft in großer Menge; sowohl auf kahlem oder mit Nadeln bedecktem Sandboden, als an begrasten Orten. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig.

C. ericetorum Pollich, mehr an trockenen, sandigen Orten als vorige, auch seltener in 9 (u. 10); für offene Heiden charakteristisch und oft bestandbildend, selbst mitunter in D. Besonders in 1, (seltener 2), 3, 5, (7), 8. Oft auf Heideflächen mit Cladonien und C. arenaria die einzige Vegetation bildend. Im westlichsten Teile des Gebietes sehr selten, ebenso im nördlichen Holstein und in Schleswig selten, im übrigen Gebiet zerstreut, nach Osten zu häufiger werdend.

C. verna Vill., an ähnlichen Standorten wie vorige, häufig mit ihr, ebenfalls eine Charakterpflanze trockener Heiden, gern auf begrasten Stellen. Im ganzen Gebiet häufig (nur stellenweise seltener).

(C. humilis Leyss., meist auf trockenen Hügeln mit kalkhaltigem Boden, hin und wieder auch auf Heideabhängen, fast immer in großer Menge, meist an grasigen Orten und gern mit Cladonien und anderen Erdflechten. Nur im südlichen Teile des Gebietes bis Oschersleben-Seehausen-Neuhaldensleben-Colbitz-Burg b. Magd.-Rathenow-Rhinow-Angermünde-Oderberg-Freienwalde-Driesen-Küstrin-Frankfurt a. O.-Glogau.)

C. panicea L., sehr häufig auf nassen Heiden und in ihnen oft in dichten Beständen größere Strecken überziehend, auf Torf- und reinem Sandboden gleich zahlreich, findet sich mitunter an mäßig trockenen Orten in 2, meist allerdings in 4, ebenso häufig auch in anderen nicht zur Heide gehörigen Formationen. Im ganzen Gebiet gemein.

(C. glauca Murr., mehr auf feuchten oder nassen [gern auf lehmigen] Wiesen, aber auch nicht selten auf Heidemooren und selbst an mäßig trockenen heidigen Abhängen [1] mitunter in Menge [Kämitz b. Colberg]; tritt seltener in größeren Beständen auf. Im größten Teil des Gebietes zerstreut, im Osten [Preußen] bedeutend seltener werdend.)

(C. pallescens L., ebenfalls mehr auf Wiesen-, als in Heidemooren, aber auch hier nicht selten, besonders an feuchten Orten in 9 [u. 10]. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

C. flava L., tritt in verschiedenen Formen auf, von denen die

(var. vulgaris Döll. sich nicht oder selten in Heiden, sondern auf nassen, sandigen Wiesen findet,) die

var. C. lepidocarpa Tausch dagegen oft in größeren Mengen auf Heidemooren und besonders auf nassen und feuchten, begrasten Stellen in 9. Die

var. **C. Oederi** Ehrh. ist eine Charakterpflanze feuchter Heiden, sowohl in 2 auf sandigem Boden, als in 4 auf anmoorigem oder torfigem Grunde und zwar fast stets auf unbedecktem Boden mitunter in ungeheuren Mengen auftretend; verschwindet

sofort, sobald andere Pflanzen, besonders Gräser (oder Moose) sich einstellen, oder wird durch die var. lepidocarpa ersetzt. Sie findet sich häufig in Gesellschaft von Radiola multiflora, Drosera rotundifolia, Lycopodium inundatum vor. Sehr häufig auch an Teichen. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig, doch sind die einzelnen Formen nicht überall gleich entwickelt; so ist lepidocarpa in NW.-Deutschland und Schleswig-Holstein selten (stellenweise fehlend).

C. distans L., mehr auf Wiesen und sandigen Salzstellen, aber stellenweise doch in Menge auf (sogar ziemlich trockenen) Heideflächen auftretend (z. B. bei Colberg in Menge in 1), besonders auf begrasten Stellen, aber auch an den Rändern der Heidemoore hin und wieder in kleineren Beständen (auch in 2 nicht selten). Im nordwestlichen Deutschland selten (nur an der Küste häufiger), sonst im Gebiet zerstreut, scheint auch im Osten seltener.

C. Hornschuchiana Hoppe, auf feuchten Wiesen und Heidemooren, an den Standorten meist in großen Beständen, oft weit Strecken überziehend, sowohl auf sandigem Boden, als auf Torf. Im westlichen Gebiet zerstreut, stellenweise (im eigentlichen Heidegebiet) häufiger; nach Osten seltener werdend.

C. Pseudo-Cyperus L., mehr an den Rändern von Teichen, Gräben etc., auch auf Wiesen, nicht selten auf Heidemooren, zwischen Hypnum oder an grasigen Stellen und in Torflöchern, meist an nassen oder doch ziemlich feuchten Orten, oft in großen Mengen sehr dichte, aber nicht große Bestände bildend. (Auch in 9 u. 10.) Im ganzen Gebiet zerstreut.

C. rostrata With., an ähnlichen Orten wie vorige, aber bedeutend mehr in Heideformationen an sandigen oder torfigen Orten, besonders an den Ufern der Heidetümpel und Gräben. Im ganzen Gebiet nicht selten.

C. vesicaria L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber wohl mehr in Wiesenmooren (selbst an mäßig feuchten Orten) in 9 und an Sümpfen in 10 oft in großer Menge auftretend. Im ganzen Gebiet häufig.

C. acutiformis Ehrh., mehr auf Wiesenmooren zwischen Gräsern und Hypnen, aber auch nicht selten in Heidemooren, auf Torf oder auf anmoorigem (selbst sandigem) Boden, stellenweise in Menge, meist aber auf den Standorten verstreut. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig.

(C. riparia Curt., selten in Heidemooren, meist an Grabenrändern, Teichufern, auf Sumpfwiesen etc. Im ganzen Gebiet zerstreut bis häufig.)

C. filiformis L., für einen großen Teil unserer Heidemoore eine Charakterpflanze, sowohl auf dem offnen Moor, als an den Ufern der Heidetümpel, -seen und -gräben dichte Bestände bildend und der ganzen Formation durch die zahllosen dünnen Blätter ein eigentümliches Aussehen gebend, oft spärlich oder gar nicht blühend. Wohl immer an nassen Orten. Im ganzen Gebiet zerstreut.

C. hirta L., findet sich sowohl auf Wiesen, an Flussufern u. s. w., als auf Heideformationen aller Art, vom nassen Torfmoor (hier allerdings wohl nur auf unbedecktem Boden) bis zum trockenen Sandfelde, ohne eine Vorliebe für einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad zu zeigen, deshalb in fast allen Typen gleichmäßig verteilt, 1 (besonders d), 2, 3, 4, 5, (6), 7, 8 (b—d), 9 (besonders a, d, e), 10. Auch was den Boden anbetrifft, scheint sie wenig wählerisch, ich fand sie sowohl in reinem Flugsande der Ostseedünen, als auf Torfmoor und an quelligen Stellen mit anmoorigem oder humosem Sande gut gedeihen. Im ganzen Gebiet meist gemein.

Calla palustris L., gern in Heidetümpeln und Gräben, ebenfalls in 9 oder 10, aber auch an nassen Orten in anderen Formationen, Erlenbrüchen, Wiesenmooren etc. ebenso häufig. Fast im ganzen Gebiet häufig, stellenweise (Nordschleswig etc.) selten.

Lemna trisulca L., liebt Torflöcher und Gräben, oft dieselben dicht erfüllend, seltener in Menge in Heidetümpeln, aber auch in anderen Formationen vielfach. Im ganzen Gebiet gemein.

(L. polyrrhiza L., weniger in Heidetümpeln oder Gräben, mehr zwischen Flossholz, in Flutgräben, Altwässern u. s. w. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

L. minor L., auf stehenden oder langsam fließenden Gewässern aller Art, dieselben meist dicht überziehend, auch auf Heidetümpeln, Torflöchern, Moorgräben u.s. w. Im ganzen Gebiet gemein.

(L. gibba L., seltener als die übrigen Arten und meist mit L. polyrrhiza zu finden. Im Gebiet zerstreut [stellenweise nicht beobachtet].)

Juncus Leersii Marss., oft in großen Beständen auf feuchten Heiden, sowohl auf reinem Sandboden als besonders auf anmoorigem und torfigem Grunde (2), 4, 6; oft auch an Grabenrändern, Heidedämmen und anderen Orten mit verwundetem Boden. Im ganzen Gebiet zerstreut.

J. effusus L., weniger in Heiden als vorige, mehr an Wasserläufen, auf Weiden etc., aber mitunter doch in Beständen, besonders auf Heidenmooren zwischen Sphagnum- und Hypnum-Arten, auch (so besonders viel in den Dünenheiden) mitunter in reinem Sande mit etwas feuchtem Untergrund in 1 und selbst in Formationen, die D zuzurechnen wären, zahlreiche dichte Rasen bildend. Im ganzen Gebiet häufig.

(J. glaucus Ehrh., nur hin und wieder in einiger Menge in nassen Heiden, meist lehmigen oder mergeligen Boden liebend. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise seltener [Nordschleswig].)

(J. balticus Willd., Pflanze der Dünenthäler, mitunter als Überbleibsel der Strandflora in Dünenheiden in 1 an der Ostsee; Nordsee sehr selten, Binnenland nur bei Tilsit [16].)

J. filiformis L., sowohl auf Heidemooren, als auf nassen oder mäßig feuchten, sandigen Stellen anderer Heideformationen oft in großer Menge (aber auch auf Wiesen, an Flussufern etc.) und dichte Bestände bildend; auch in Wäldern. Im Gebiet zerstreut, im eigentlichen Heidegebiet häufiger.

J. capitatus Weigel, gern auf verwundeten, mäßig feuchten Stellen in Heiden, meist auf sandigem, etwas humosem Boden in 1, (2), gern in 9, häufig auch auf Äckern, in Sand-, Kiesgruben und Ausstichen in Heideländern. Öfter unbeständig, häufig in großer Menge (mit J. bufonius große Strecken überziehend) und in den nächsten Jahren spärlich oder verschwunden. Zerstreut durch das ganze Gebiet.

(Juncus lamprocarpus Ehrh., fast nur auf Wiesen, an Gräben etc., seltener auf feuchten Heideflächen, aber sowohl auf Moorboden, als auf Sand auftretend. Im ganzen Gebiet gemein.)

J. silvaticus Reich., oft eine Charakterpflanze der Heidemoore, in großen Beständen an grasigen oder moosigen Stellen auftretend, sowohl an feuchteren Orten in 1, als in 2 u. 4 (auch in 6) u. 9. Auch auf Wiesenmooren. Im Gebiet zerstreut, im Osten seltener; in Preußen sehr selten.

J. atratus Krock., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber im Osten (Preußen, Posen) häufiger, in der Mitte des Gebiets zerstreut, nordwestlich bis Seehausen -Rhinow-Angermünde-Garz (Tantow). Schließt also das Heidegebiet (auch in der Lausitz nicht beobachtet) aus.

J. obtusiflorus Ehrh., mehr auf Wiesen mit torfigem Untergrund, hin und wieder auf feuchtsandigen Heideflächen und Heidemooren. Im Gebiet sehr zerstreut, im Osten sehr selten, im Westen bis Harburg-Lüneburg-Gifhorn bekannt.

J. alpinus Vill., sowohl auf Heidemooren, als auf feuchten, sandigen Heiden, mitunter in kleineren Beständen auftretend, aber auch in Wiesen und an Gräben, hin und

wieder sogar auf ziemlich trockenem Sandboden. Im Gebiet zerstreut, stellenweise (so NW.-Deutschland, Schleswig-Holstein etc.) seltener.

J. pygmaeus Thuill., nach Prahl an einem See mit moorigen Heideufern auf feuchtem Sandboden. Nur im westlichen Schleswig.

J. supinus Mnch., auf Sumpfland jeder Art; für viele Heidemoore und Tümpel, sowie für feuchtsandige Flächen und Teiche charakteristisch, oft in großen Mengen auftretend und den Boden dicht bedeckend. Gern an unbedeckten Orten, an ähnlichen Localitäten wie Drosera intermedia, oder auf verwundetem Boden, verschwindet, wenn sich eine Grasnarbe bildet; tritt besonders an zeitweise überschwemmten Stellen in Masse auf, da sie durch die Fähigkeit, sowohl im Wasser (lang flutend), als auf dem Lande zu leben, vor der Mehrzahl der Heidepflanzen den Vorrang hat. Im ganzen Gebiet meist häufig.

J. squarrosus L., eine Charakterpflanze mäßig feuchter Heiden, sowohl auf Sand, als auf Torf, besonders auf anmoorigem Grunde, auf nacktem Boden oft in großen Mengen auftretend, aber sehr häufig auch zwischen Gras und Moos kleinere Bestände bildend. Meist auf sanften Erhebungen in nasseren Heiden (4) oder in Mulden inmitten trocknerer Formationen (1), hauptsächlich dem Typus 2 angehörig, weniger in (6), 9 u. 10. Im ganzen Gebiet zerstreut, besonders in den Heidegegenden häufig.

(J. tenuis Willd., meist auf festgetretenen Wegen [Lehm], hin und wieder auch in Heiden [besonders 9], gern zwischen Gras. Nur im mittleren Gebiet [Holstein — Brandenburg] sehr zerstreut.)

(J. compressus Jacq., meist auf kurzgrasigen Wiesen, an Wegen etc., hin und wieder auf feuchten und nassen Heiden, Gräben und Tümpelrändern. Im ganzen Gebiet.)

J. Tenageia Ehrh., auf kahlem, feuchtem Sandboden, besonders an verwundeten (abgeplaggten) oder vom Wasser verlassenen Orten meist heerdenweise auftretend und oft plötzlich wieder verschwindend; kommt auch auf lehmigem und thonigem Boden vor. Besonders im eigentlichen Heidegebiet meist verbreitet, im übrigen Gebiet zerstreut, in Nordschleswig nicht beobachtet (scheint außerhalb der Nordgrenze), sehr selten in Posen und Preußen.

J. bufonius L., überall auf feuchtem Sand- und Lehmboden, auch auf Heiden, besonders auf den Wegen in 2 oft in großer Menge auftretend, ebenso in Gräben und an den Rändern der Heidetümpel nach dem Sinken des Wasserstandes. Im ganzen Gebiet gemein.

(Luzula pilosa [L. p. p.] Willd., fast nur in 9 [u. 10], aber hier mitunter in großer Menge, sowohl an feuchtern, als auf mäßig trockenen Stellen, besonders auf humosem Sandboden. Im ganzen Gebiet verbreitet.)

L. campestris (L. p. p.) DC., eine Charakterpflanze trocknerer Heiden, sowohl auf offenem Terrain, als in C oft in großer Menge auftretend, häufig auf unbedeckten, trockenen Sandflächen (auch zwischen Cladonien), oft aber auch zwischen Gräsern und Moosen, sowohl in 1, (3, 5), als in 2. Gern in Gesellschaft von Carex ericetorum und verna. Sehr variierend an den verschiedensten Standorten. Im ganzen Gebiet meist häufig.

L. sudetica (Willd.) Presl, meist in C, aber auch in offenen Heiden, sowohl an trockneren als mäßig feuchten Orten (gern in 7, 8, 9 e zwischen Gras und Moos). Wohl im ganzen Gebiet zerstreut (Schleswig-Holstein? Mecklenburg?).

Narthecium ossifragum (L.) Huds., eine Charakterpflanze feuchter Heiden und Heidemoore des nordwestlichen Deutschlands; auf nacktem Moorboden mitunter dichte, aber niedrig bleibende Bestände bildend, an moosigen (oder grasigen) Orten meist die doppelte Höhe erreichend. Auch auf feuchten, sandigen Stellen. Ein Vertreter der atlantischen Pflanzengesellschaft; überschreitet die Elbe nur an ihrem

untersten Laufe, fehlt schon in der Altmark und in Mecklenburg. In Schleswig-Holstein besonders im Westen verbreitet.

Anthericus Liliago L., besonders in C, aber auch in offenen Heiden fast nur an Abhängen etc., auf sandigem humushaltigem Boden, gern zwischen Hypnum und Gras. Vielfach in nicht zur Heide gehörigen Formationen. Im Westen nur bis Harburg-Lüneburg-Bergen a. d. Dumme-Gifhorn, in Schleswig-Holstein im Nordosten nicht beobachtet (Husum-Rendsburg), fehlt in der Lausitz und in Posen (östlich bis Landsberg a. W.), in Preußen zweifelhaft (Rosenberg?), im übrigen Gebiet zerstreut (stellenweise häufiger).

A. ramosus L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber verbreiteter, im Nordwesten selten; nur in Lethe im Oldenburgischen (dann wieder bei Visbeck) und mehrfach in Nordhannover; in Ostholstein und in Schleswig nicht gefunden, in Mecklenburg nur bei Rostock und Tessin. Im übrigen Gebiet zerstreut.

(Gagea pratensis [Pers.] Schult., fast nur auf Grasplätzen etc., aber auch hin und wieder in grasigen, trockenen Heiden auf Hügeln in C. Im Westen selten. Aus Ostfriesland nicht bekannt [aber bei Meppen], in Schleswig-Holstein nur im Süden; im übrigen Gebiet zerstreut.)

G. arvensis (Pers.) Schult., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber mehr an kahlen Stellen mit gröberem Sande (oder Kies). Im eigentlichen Heidegebiet (nicht aus Ostfriesland bekannt, aber bei Meppen etc.) selten (stellenweise ganz fehlend); im übrigen Gebiet zerstreut (Oberlausitz seltener, Ostpreußen fehlend, Westpreußen sehr selten), im allgemeinen seltener als vorige.

G. saxatilis Koch, mehr auf kiesigen, grobsandigen Plätzen (vielleicht D zuzurechnen), seltener in 9, mitunter auch in grasigen Heiden. Im Gebiet nur in der Provinz Sachsen und Brandenburg bis Oschersleben-Seehausen-Neuhaldensleben-Rathenow-Angermünde-Oderberg-Küstrin.

Allium fallax Schult., auf pontischen Hügeln mitunter in Menge auftretend (auch auf Kalk etc.), hin und wieder auch in 1, 9 u. 10(b). Fehlt in Nordwestdeutschland und Ostpreußen, im übrigen Gebiet sehr zerstreut (westlich bis Neuhaldensleben-Grabow [Mecklenburg]-Lübeck, dann wieder SW.-Schleswig etc.).

(A. vineale L., meist auf trockenen grasigen Hügeln, selten auf Heidelehnen 1, 8. Im Gebiet nicht selten, stellenweise fehlend [West-Schleswig-Holstein ?], westlich bis Celle-Bremen.)

A. oleraceum L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber bedeutend weniger häufig, mehr auf Heidetümpeln und Abhängen, gern an grasigen Plätzen (1 u.) 8, ebenso viel in C, besonders an Gebüschgruppen. Im Gebiet zerstreut, westlich bis Bremen-Verden-Nienburg.

(Asparagus altilis [L.] Aschers., keine eigentliche Heidepflanze, nur mitunter in 1 [in den Dünenheiden an der Ostsee] oder in C; mehr an Flussufern. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

(Majanthemum bifolium [L.] Schmidt, hin und wieder in 9, stellenweise sehr viel in 10b an moosigen [und grasigen] Stellen auf mäßig feuchtem Sandboden. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(Polygonatum officinale All., selten in C, hin und wieder sogar [in den Dünen bei Colberg] auf offenen Heiden [1] auf reinem, unbedecktem Sandboden in ziemlicher Menge. Im Nordwesten fehlend, außer bei Lathen, Hamburg, Lüneburg und Gifhorn. Im übrigen Gebiet zerstreut.)

(P. multiflorum [L.] All., an ähnlichen Localitäten, wie vorige, mehr in schattigen Laubwäldern, mit ihr auch auf den genannten Dünenheiden. Im ganzen Gebiet meist nicht selten, stellenweise häufig.)

(Convallaria majalis L., hin und wieder in C, selbst an trockenen, fast unbedeckten Stellen in losem Sandboden, meist in Menge. Im ganzen Gebiet häufig.)

(Iris Pseud-Acorus L., hin und wieder in 4 an Heidetümpeln und Gräben. Im ganzen Gebiet gemein.)

Orchis Morio L., zwar mehr auf trockneren Wiesen, aber auch hin und wieder auf grasigen Heiden (auch in C). Im ganzen Gebiet zerstreut, im Westen seltener, stellenweise im Osten häufig.

O. latifolius L., auf Wiesen und Mooren aller Art, hin und wieder auch in Menge auf Heidemooren, besonders allerdings an grasigen Stellen mit weniger Sphagnum-Vegetation. Im ganzen Gebiet gemein.

O. Traunsteineri Saut. (O. angustifolius Rchb.), in 4 an nassen Stellen zwischen Gras. Im östlichen Gebiet angeblich bis Hamburg. Eine etwas zweifelhafte Art.

O. incarnatus L., an ähnlichen Localitäten wie O. latifolius, aber beträchtlich mehr in 4, scheint mehr torfliebend, hin und wieder (spärlich) in feuchtsandigen Heiden mit anmoorigem Boden. Im Westen selten, im übrigen Gebiet zerstreut.

O. maculatus L., scheint feuchte und mäßig trockene Heiden zu lieben, allerdings auch vielfach auf Wiesen; die

var. **O. elodes** Grsb. wächst besonders zwischen Sphagnum auf echten Heidemooren, es finden sich je nach dem Standort alle Übergänge zur Hauptform; auf trockneren Wiesen und in Laubwäldern. Im ganzen Gebiet zerstreut.

(Gymnadenia conopea [L.] R. Br., meist auf Wiesen, seltener in 4. Fehlt in Ostfriesland, in Schleswig-Holstein sehr selten [in hochgelegenen Heiden angegeben], im übrigen Gebiet zerstreut.)

G. albida (L.) Rich., auf Heiden angegeben von Bederkesa in Nordhannover und aus Schleswig.

Platanthera bifolia (L. p. p. Schmidt) Rchb., sehr wechselnd in Bezug auf den Standort, sowohl in feuchtschattigen Laubwäldern, als auf mäßig trockenen, offenen, sandigen Heiden, hier gern zwischen Gras, ebenso in C nicht selten. Im ganzen Gebiet zerstreut.

(Epipactis latifolia [L.] All., seltener in 9 u. 10, aber mitunter in Menge, gern zwischen Gras auf Sand. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise westlich seltener.)

E. rubiginosa (Crantz) Gaud., nur an der Ostseeküste auf den Strandheiden sowohl auf grasigen Stellen, als auf nacktem Sande in 1 (hin und wieder D). Im Binnenlande in Brandenburg, Pommern, Posen, Preußen (vielfach auf Kalk).

E. palustris (L.) Crantz, selten in 4, meist auf Wiesenmooren, wenig auf feuchtem Sand (Dünen). Im ganzen Gebiet meist häufig, stellenweise seltener (Osten).

Neottia cordata (L.) Rich., in Fichtenwäldern und in 9 zwischen Nadeln, von Marsson in 3 angegeben, auch in 4 zwischen Moos. Sehr zerstreut längs der Küsten, fehlt in Schleswig-Holstein und Mecklenburg, im Westen wohl mit der Kiefer und Fichte eingeführt.

Spiranthes spiralis (L.) C. Koch, eine Charakterpflanze des Typus 1d, gern mit Euphrasia officinalis β gracilis Fr. und Nardus, an den Standorten oft in großen Mengen auftretend zwischen kurzem Grase und niedrigen Stauden. Sehr zerstreut, im Westen und Schleswig-Holstein (zweifelhaft) sehr selten, fehlt in Preußen.

(Goodyera repens [L.] R. Br., fast nur in 9e an moosigen Stellen und in Humus wachsend. Im Westen fehlend [mit der Kiefer eingeführt], nur bei Varel, Celle und Winsen a. d. Luhe, in Holstein nur bei Neumünster, im übrigen Gebiet zerstreut.)

Malaxis paludosa (L.) Sw., eine Charakterpflanze feuchter und nasser Heidemoore, sowohl auf nacktem Torfboden (besonders an nassen, schlammigen Stellen, wie Drosera intermedia), als zwischen Sphagnum-Polstern, mitunter in Menge auftretend, in anderen Jahren an denselben Stellen nicht zu finden und dann plötzlich wieder erscheinend. Im ganzen Gebiet zerstreut.

Liparis Loeselii (L. erw.) Rich., meist auf nassen Wiesenmooren zwischen Hypnen etc., mitunter auf Heidemooren mit voriger. Sehr selten; im Westen nur bis Oldenburg-Menslage, im übrigen Gebiet zerstreut, stellenweise fehlend.

(Coralliorrhiza innata R. Br., sehr wechselnd in Bezug auf den Standort; selten in 4 zwischen Sphagnum, mehr in 9 und zwischen Hypnen, in Erlenbrüchen, Moorwiesen etc. Nach Westen die Elbe nur bei Roslau [angeblich] erreichend, dann Spandau-Müritzsee-Bützow; Schleswig-Holstein zweifelhaft [Lübeck, Angeln], im Osten zerstreut.)

Myrica Gale L., eine Charakterpflanze der Heidemoore, besonders an nassen, aber auch an mäßig feuchten Orten mit Torf oder anmoorigem Sandboden, oft weite Strecken überziehend und als Bestand dem Typus 4 oft ein charakteristisches Aussehen verleihend. Nicht selten in tiefgründigen, mit Wasser bedeckten oder schlammigen Mooren Bülten bildend, an denen sich Sphagnum, Erica Tetralix (Ledum in Hinterpommern) etc. ansiedeln. Im westlichen Gebiet und Schleswig-Holstein meist häufig bis Gifhorn-Wittingen (bis in die Provinz Sachsen) Bodenteich-Artlenburg-Wittenburg (Mecklenburg) -Lübeck; folgt dann von Rostock ab der Ostseeküste in einem schmalen Gebietsstreifen bis zur Danziger Bucht, dann wieder im Kreise Memel. Außerdem in der Niederlausitz (Luckau). (Vgl. 9.)

Populus tremula L., sehr häufig, obwohl meist strauchartig in feuchten Heiden 2, 6, (7) und Heidemooren 4; mitunter auch an ziemlich trockenen Stellen in 1 auftretend, auch in C hin und wieder, besonders an den Rändern. Im ganzen Gebiet häufig.

Salix pentandra L., hin und wieder meist strauchartig in Heidemooren oder an feuchtsandigen (anmoorigen) Orten, mehr aber an Wiesenrändern, Wäldern etc. Im ganzen Gebiet zerstreut.

(S. fragilis L., selten in feuchten Heiden. Im Gebiet meist gemein.)

S. alba L., in den verschiedensten Formationen an feuchteren Orten, auch in (selbst ziemlich trockenen) Heiden nicht selten strauch- oder baumartig entwickelt (so in den Dünenheiden bei Colberg); in 4 selten. Im ganzen Gebiet häufig.

S. daphnoides Vill., charakteristisch für die Dünen der Ostsee in Pommern und Preußen, besonders die

var. **S. pomeranica** Willd. häufig, aber seltener in Beständen (oft in baumartigen Exemplaren in den Strandheiden auftretend). Im Gebiet nur in den genannten Provinzen.

(S. Caprea L., hin und wieder in C, besonders an den Rändern strauch- oder baumartig, selten auf offenen Heiden in 4 und an trockneren Orten in 1 [strauchig], mehr in Wäldern und an Ufern. Im ganzen Gebiet meist häufig [im Westen seltener?].)

S. cinerea L., meist auf Wiesen, an Ufern etc., aber auch nicht selten in feuchten Heiden und Heidemooren, hin und wieder sogar in 1 und in C auftretend. Bildet seltener Bestände, meist vereinzelt oder zu Gruppen vereinigt. Im ganzen Gebiet gemein.

S. aurita L., Charakterpflanze für viele Heidemoore und feuchte Heiden, häufig in lichten Beständen oder vereinzelt auftretend, gern auf Torf oder anmoorigem Sandboden. Findet sich auch an feuchten Stellen anderer Formationen, Wiesen, Gräben etc.; auch in C ebenso verbreitet. Im ganzen Gebiet gemein.

(Salix livida Whlnb., aus Preußen und Posen aus Brüchen und Mooren in Gebüschen angegeben, ob in Heidemooren?)

S. **myrtilloides** L., in nassen Heidemooren (4) zwischen Sphagnum, gern auf schwimmenden Rasen mit Eriophorum gracile, Carex limosa etc. Nur in Preußen und Posen sehr zerstreut.

S. repens L., auf Heiden und Wiesen aller Art, je nach dem Standort sehr verschieden in Habitus und Größe; auf Heidemooren meist die

var. S. **rosmarinifolia** Koch, oft in kleineren Beständen dichte Gruppen bildend (besonders mit Comarum), fast nur auf Torf oder moorigem Sandboden.

var. S. **argentea** Sm., besonders auf trocknen Heiden 1 und in D, hin und wieder auch in C; sehr viel in der Nähe der Küsten. Fast nur auf lockerem Sandboden.

var. **leiocarpa** E. Mey., besonders auf feuchten, sandigen Heiden, meist in 2 (u. 1 b), namentlich im Westen. Die übrigen Varietäten meist auf Wiesen, an Gräben und an Ufern. Im ganzen Gebiet gemein.

Betula verrucosa Ehrh., vielfach auf trockneren Heiden, selbst in D oft strauchartig, als Bestand den Typus 10 a bildend. Hin und wieder auch auf Heidemooren, hier fast nur als Strauch, aber in 9 u. 10 b eingesprengt (als Baum besonders an den Rändern). Sowohl auf Torf, als auf leichtem Sandboden verbreitet. Im ganzen Gebiet gemein.

B. pubescens Ehrh. erw., bedeutend mehr auf Heidemooren, selbst an nassen und sumpfigen Stellen strauchartig, weniger in trockneren Lagen, hier als Baum auftretend. Auf vielen Mooren charakteristische Gruppen mit Vaccinium uliginosum, Ledum resp. Myrica, Empetrum, Oxycoccus etc. auf einem Sphagnum-Polster bildend. Seltener in Beständen, als vorige, überhaupt im Gebiet weniger verbreitet. Im ganzen Gebiet zerstreut.

B. humilis Schrk. In Heidemooren selten, aber an den Standorten meist an buschigen Stellen kleinere Bestände bildend, an feuchten oder nassen Plätzen, auch in Erlenbrüchen. Nur im östlichen Gebiet, selten, westlich bis Oranienburg-Lauenburg-Zinsburger Schleuse in Holstein.

(Alnus glutinosa [L.] Gaertn.), selten in Heidemooren, strauchartig. Im Gebiet gemein.)

Quercus Robur L. p. p., auf mäßig feuchtem Heideboden, als Bestand nicht selten den Typus 10 b bildend; in 1 oft vereinzelt und strauchartig; ähnlich in 4. Meist auf festerem Sandboden, selten auf anmoorigem oder torfigem Grunde. Im ganzen Gebiet meist häufig.

Q. sessiliflora Sm., an ähnlichen Localitäten wie vorige, oft mit ihr, aber bedeutend seltener, im ganzen Gebiet zerstreut.

Urtica urens L., vorwiegend auf Ruderalstellen, an Wegen etc., aber oft auch in Menge sowohl in 9, als besonders in 1 d. Im ganzen Gebiet gemein.

U. dioeca L., oft an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber häufiger; oft um die Stämme dichte Büsche bildend in 10 b; auch in 9 u. 1 d sehr viel; mitunter an sumpfigen Stellen. Im Gebiet gemein.

(Viscum album L., häufig an Pinus silvestris, Populus, Betula etc. Im westlichen Gebiet sehr selten [Lüsswald b. Oberohe, Lüneburg, Gifhorn], ebenso in Holstein [Hamburg, Neumünster]; in Schleswig nicht gefunden, im übrigen Gebiet meist verbreitet.)

(Thesium intermedium Schrad., weniger auf Heiden, als auf trockenen Hügeln anderer Formationen [besonders auf pontischen Hügeln]; hin und wieder auch in 9 [u. 10], oft in Menge. Fehlt im eigentlichen Heidegebiet, westlich bis Neuhaldensleben - Wolmirstedt - Burg - Friesack - Ludwigslust - Hamburg [als vorge-

schobener Posten] -Wittenburg]. Im Osten sehr zerstreut, zweifelhaft im nördlichen Preußen.)

(T. alpinum L., an ähnlichen Localitäten wie vorige. Im Gebiet nur in Prov. Sachsen und Brandenburg bis Neuhaldensleben-Burgstall-Hämerten-Rathenow-Friesack-Gransee-Herzberg.)

T. ebracteatum Hayne, bedeutend mehr heideliebend, als die beiden vorigen. In trockenen, sandigen Heiden und in D, auch in 9 hin und wieder. Im eigentlichen Heidegebiet sehr selten; westlich bis Magdeburg-Salzwedel-Lüneburg-Lamstedt-Garlstedt, in Schleswig-Holstein sehr selten, im östlichen Gebiet zerstreut.

(Rumex maritimus L., seltener an den Rändern der Heidetümpel oder auf nassem, heidigem Terrain [mitunter zahlreich in Dünenheiden]. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(R. Acetosa L., meist auf trockneren Wiesen etc., hin und wieder auch an grasigen Orten in feuchteren Heiden in Menge auftretend, 2, 6, auch in 4 auf Torfboden. Im ganzen Gebiet gemein.)

(R. auriculatus [Wallr.], auf sandigen, trockenen Hügeln und am sandigen Seestrande und auf Flusswiesen [!]. Wohl im ganzen Gebiet zerstreut; meist zu voriger, aber nach Prahl, Krit. Fl. 185, gut unterschieden.)

R. Acetosella L., vielfach auf Wiesen etc., aber sehr häufig und oft in großen Mengen auf Heiden, sowohl auf ganz trockenem, sandigem (stellenweise sogar in D), als auf torfigem, mäßig feuchtem Grunde bestandbildend. Liebt nackten Boden, findet sich aber auch oft an grasigen und moosigen Stellen, besonders in 9 (u. 10), trägt viel zur Befestigung des Boden bei, da sie durch die Bildung von Adventivsprossen an den Wurzeln ein dichtes Netz erzeugt. In fast allen Typen zu finden 1, 2, (3), (4), 5, (6), 7, 8, 9, (10). Im ganzen Gebiet gemein.

Polygonum amphibium L., wie in fast allen Formationen, auch nicht selten in Heidetümpeln und Gräben schwimmend, die Landform häufig in 4, und selbst in trockneren Formationen (Dünenthäler etc. 1), 2 stellenweise. Im ganzen Gebiet nicht selten.

(P. Hydropiper L., stellenweise massenhaft auf nassen Heidewegen und in Heidetümpeln, dieselben oft ganz ausfüllend. Im ganzen Gebiet.)

(P. mite Schrk. [stellenweise selten]) und

(P. minus Huds. [im ganzen Gebiet], an ähnlichen Localitäten wie vorige.)

(P. aviculare L., meist als Ruderal- oder Segetalpflanze, aber auch oft in Mengen in D oder auf Heidewegen und in einigen Formen in Dünenheiden. Im ganzen Gebiet gemein.)

(P. Convolvulus L., mitunter in Menge in D [auch in 9]. Im ganzen Gebiet gemein.)

(Chenopodium album L., hin und wieder in Mengen in D im ganzen Gebiet gemein.)

(Ch. polyspermum L., oft in Menge an den Ufern von Heidetümpeln oder an verwundeten feuchtsandigen Orten, oft in einem Jahre massenhaft und bald wieder verschwindend. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

(Atriplex litorale L., hin und wieder auf trockneren Heiden unweit der Küsten [1]. An der Nord- und Ostsee.)

(A. patulum L.) und

(A. hastatum L. p. p., häufiger wie vorige, oft mit ihr in den Dünenheiden beider Meere in Menge.)

(Amarantus retroflexus L., mitunter in D. Im eigentlichen Heidegebiet selten und unbeständig, sonst zerstreut.

Montia fontana L. (M. minor Gmel.), stellenweise in Menge auf feuchtem Sandboden, auf Heidewegen etc. auftretend, aber oft unbeständig. Im Gebiet zerstreut, scheint im Osten selten, fehlt in Preußen.

M. rivularis Gmel., oft in Quellbächen, aber auch gern in Heidegräben und an schlammigen, moorigen Orten in 4 oft in Menge, auch auf feuchtem (besonders quelligem) Sandboden die Landform. Nur im westlichen Teile des Gebiets, besonders in den Heidegegenden verbreitet. Östlich bis Ruhland-Calau-Brück-Belzig-Rathenow-Salzwedel-Boitzenburg.

M. lamprosperma Cham., an ähnlichen Orten wie vorige. Hinterpommern und Westpreußen, für Ostpreußen zweifelhaft.

(Silene tatarica Pers., meist an größeren Flüssen; stellenweise sehr zahlreich in 9 [Danzig] an trockenen sandigen Stellen. Nur im Osten, westlich bis zur Oder, bis Fürstenberg-Frankfurt-Wriezen-[Zehden] -Stettin.)

S. Otites (L.) Sm., im östlichen Teile sehr charakteristisch für viele trockene, besonders dünngrasige Heiden und Heidehügel (1, [3, 5], 7, 8), auch oft in 9, selten in größeren Mengen auftretend, meist vereinzelt. Am liebsten auf nicht zu losem (aber auch nicht auf festem) Sandboden. Im Westen fast nur auf Inseln als Dünenpflanze; sonst sehr zweifelhaft (Lüneburg); ebenso in Schleswig-Holstein, das eigentliche Heidegebiet also ausschließend.

(S. venosa [Gil.] Aschers., mehr auf trockenen Grasplätzen in Wäldern etc., hin und wieder auf Heidehügeln, besonders in 9 u. 10. Im westlichen Gebiet seltener, sonst meist häufig.)

S. nutans L., auf trockneren Heiden, selbst mitunter in D, auch in 9 (u. 10); gern an Abhängen und an Wegerändern auf lockerem, wenig begrastem, sandigem Boden. Im Nordwesten fehlend (nur adventiv), beobachtet bis Celle-Vegesack (vorgeschoben)-Bergen a. d. Dumme-Lüneburg-Hamburg-Eckernförde (sonst in Schleswig-Holstein selten).

S. chlorantha Ehrh., an ähnlichen Localitäten wie vorige; gern in 9, aber auch an offenen Orten in 1, mehr an sandigen Stellen mit Gypsophila fastigiata. Nur im östlichen Teile des Gebietes sehr zerstreut bis Luckau-Treuenbrietzen-Trebbin-Potsdam-Spandau-Oranienburg-Eberswalde-Angermünde-Schwedt-Garz-Stettin. Schließt das eigentliche Heidegebiet aus.

(Coronaria flos cuculi [L.] A. Br., meist auf Wiesen, hin und wieder in 4 und in Heidegräben in Menge. Im ganzen Gebiet gemein.)

(Melandryum album [Mill.] Gcke., meist Ruderal- oder Segetalpflanze, hin und wieder aber sehr zahlreich in 9 und in D. Im ganzen Gebiet häufig.)

Gypsophila fastigiata L., gern auf trockenem, leichtem Sandboden und meist an unbedeckten oder wenig bewachsenen Orten, seltener zwischen Gras oder Moos, viel in 9 oder in D, seltener in Beständen von Calluna, an den Standorten meist reichlich. Nur im östlichen Gebiet zerstreut bis Golssen-Jüterbogk-Potsdam-Oranienburg-Eberswalde-Gollnow i. P.

G. muralis L., meist auf Äckern, an Flussufern etc., aber auch vielfach in Heideformationen; so in 1, besonders aber in 9 oft in großer Menge, ebenso an mäßig trockenen Orten in D. Liebt einen etwas festeren, mäßig feuchten Sandboden und unbedeckte oder verwundete Stellen, findet sich aber auch auf grasigem oder moosigem Boden (besonders in 9). Fehlt im äußersten Nordwesten, beobachtet bis Nienburg-Rethem (Aller)-(Bremen)-(Hamburg)-Ratzeburg-(Kiel), im übrigen Gebiet meist häufig.

(Tunica prolifera [L.] Scop. Nicht selten im D, aber mehr an kalkhaltigen Orten, hin und wieder in 9. Fehlt im Nordwesten, beobachtet bis [Neustadt am Rübenberge]-Lüneburg-[Hamburg]-Trittau-Lübeck; im Osten nicht selten.)

(Dianthus Armeria L. Auf trockenen, sandigen oder lehmigen Abhängen [D], gern zwischen Gras und meist in C an lichten Orten. Fehlt im Westen, beobachtet bis [St. Magnus a. d. Lesum früher]-Neuhaldensleben-Calvörde-Havelberg-Witten-

berge-Parchim-Schwerin-Ratzeburg-[Hamburg adv.]-Lübeck-Lütjenburg-[Kiel]; im Osten zerstreut.

D. Carthusianorum L., weniger in eigentlichen Heiden, mehr in D und in C (besonders 9) an trockneren, etwas grasigen oder moosigen Abhängen; auch auf kahlem Sandboden mitunter; hin und wieder auch in 1 in einiger Menge. Liebt leichten Sandboden und weniger exponierte Lagen; tritt weniger bestandbildend auf als folgende. Fehlt im Westen bis Hudemühlen (Aller)-Ülzen-Lüneburg-Hamburg (auch auf Amrum), im übrigen Gebiet meist häufig, fehlt in einem Teile der Priegnitz (Köhne in Verh. bot. Ver. Brandenb.).

D. deltoides L., meist an ähnlichen Localitäten wie vorige, stellenweise kleinere Bestände bildend, liebt anscheinend mehr lichte Stellen in waldigen oder doch wenigstens buschigen Lagen; deshalb vorzugsweise in 9 (auch 10), mitunter auch auf Wiesen. Im Gebiet meist häufig, nach Westen beträchtlich seltener.

D. caesius Sm., ebenfalls an ähnlichen Orten, sowohl in offenen Heiden und D, als in 9, aber nur auf leichtem, sandigem Boden. Nur im südöstlichen Gebiet in Brandenburg und Posen, selten westlich bis Frankfurt a./O.-Freienwalde-Moschin.

D. arenarius L., ähnlich den vorigen, aber vorwiegend in 9. Nur im Osten, dort nicht selten, westlich bis Senftenberg-Luckau-Frankfurt-Neudamm-Schwedt-Fürstenberg (Mecklenburg) vorgeschoben (zweifelhaft)-Garz.

(D. superbus L. Wiesenpflanze, hin und wieder in 10b oder an trockneren Stellen in 4 zahlreich, seltner in 9. Im Osten häufig, nach Westen seltener werdend, fehlt im Norden westlich der Elbe, aber noch im größten Teil der Altmark [nicht mehr bei Salzwedel] bis Neuhaldensleben etc.)

(Stellaria media [L.] Cirillo, hin und wieder an feuchten Orten in 9, besonders die f. apetala [= St. pallida [Dumort.] Piré], selbst an trockneren Abhängen auf nacktem, seltner grasigem oder moosigem Boden. Im ganzen Gebiet sehr gemein.)

(St. glauca With., Wiesenmoorpflanze, mitunter auch in Menge in 4, in Heidegräben oder Ausstichen, aber fast nie in typischen Heideformationen, meist wo dieselben in Wiesen etc. übergehen, in Menge auftretend. Im ganzen Gebiet meist häufig.)

St. uliginosa Murr., wie vorige, hin und wieder in Menge in 4, auch in 9 [u. 10] an sumpfigen Stellen und quelligen Orten. Im ganzen Gebiet häufig.)

St. crassifolia Ehrh., außer auf Wiesenmooren und in Brüchen auch in 4 in Menge auftretend, wohl nirgends häufig, gern zwischen Hypnen und Gräsern auf Torfboden. Nur im Osten bis Salzwedel-Lüneburg-Buxtehude. Im übrigen Gebiet zerstreut.

(Moenchia erecta [L.] Fl. Wett., auf sandigen, sonnigen Hügeln mit Aira caryophyllea und A. praecox, auch in 10a auf ebenem Terrain; scheint im Gebiet nur in der Lausitz und bei Rathenow heimisch, sonst zweifelhaft oder verschleppt.)

(Cerastium glomeratum Thuill., hin und wieder auf feuchten Wegen in 9 [u. 10], nach Buchenau auch auf bebauten Mooren, meist unbeständig. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

C. semidecandrum L., sehr charakteristisch für viele trockene Heiden, besonders für D auch in 1, [3], 5 u. 8, ebenso in 9 [u. 10], an lichten Stellen. Gern an Wegen, Abstichen u. s. w. Liebt unbedeckten, leichten, trockenen Sandboden, auf demselben oft in großen Mengen auftretend. Im Gebiet gemein.

C. caespitosum Gil., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber beträchtlich mehr in 9 und auch auf grasigem oder moosigem Boden, oft kleinere Bestände bildend. Im ganzen Gebiet gemein.

(C. arvense L., meist auf trockenen Wiesen etc., selten in Heiden und in D. Im ganzen Gebiet meist häufig, scheint in Schleswig-Holstein nur im südlichen Teile heimisch, fehlt auch stellenweise in Ostpreußen.)

Holosteum umbellatum L., gern auf mäßig trockenem, nacktem Sandboden, einen geringen Lehmgehalt liebend, sowohl in 1, als in D, besonders an Wegen, Abstichen u. s. w. auch in [3], 5, 7, 8 u. C. Im Osten meist gemein, nach Westen seltener, fehlt im Nordwesten, beobachtet bis Nienburg-Eystrup (Weser)-Bremen-Stader Geestkreis-Hamburg-Segeberg-Barsbecker See (b. Friedrichsort).

Sagina procumbens L., gern an Ausstichen, Wegen, Gräben etc., auch auf feuchten Heideflächen in 1, 2, 6, allerdings selten auf unberührtem Boden. Liebt einen festen, mäßig feuchten bis nassen, unbedeckten Sand, seltener auf Torf. Im ganzen Gebiet gemein.

(S. maritima Don [S. stricta Fr.] hin und wieder an feuchten oder nassen Stellen in D an den Küsten in Menge auftretend.)

S. **subulata** Torr. et Gray, mehrfach auf Wegen, Äckern und sandigem Heideboden angegeben. In Schleswig nicht selten und bei Kiel mehrfach, im westlichen Gebiet zerstreut bis Neuenburg-Delmenhorst (Oldenburg).

(S. nodosa [L.] Fenzl, hin und wieder in Menge auf feuchtem Heidesande [besonders in Ausstichen und Gräben], und in 4 an grasigen Orten, mehr an Ufern, Wiesen etc. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(Alsine tenuifolia [L.] Wahlenb., auf Sandfeldern und trockenen Heiden; scheint nur im westlichen Teile des Gebietes und auch hier selten, vielleicht oft übersehen.)

A. viscosa Schreb., wie vorige, aber gern an mäßig begrasten Stellen auf lockerem, trockenem Sandboden, auch an kahlen Stellen mitunter in Menge; meist unter der Saat. Fehlt im eigentlichen Heidegebiet des nordwestlichen Deutschlands und Schleswig-Holsteins [nur im äußersten Südosten, Plön-Mölln-Boitzenburg-Salzwedel-Wolmirstedt.)

Arenaria serpyllifolia L. Überall auf mäßig trockenen, sandigen Flächen; auch auf Heiden in D u. C, oft in großen Mengen, besonders an Abstichen, Grabenrändern etc. auftretend, hin und wieder in 1, 3, 5, 7, 8 fast nur auf kahlem Boden, seltener zwischen Gras. Im ganzen Gebiet häufig.

(Moehringia trinervia [L.] Clairv., hin und wieder in 9 [u. 10] in Menge, gern an moosigen Stellen mit etwas humosem, feuchtem Sandboden [9c] auftretend. Im ganzen Gebiet verbreitet.)

(Spergula arvensis L., mehr auf Äckern und Ruderalstellen, hin und wieder in 9 [u. 10] in Menge, auch mitunter in D, seltener auf eigentlichen Heiden. Im ganzen Gebiet gemein.)

Sp. **vernalis** Willd., charakteristisch für trockene Heiden, meist auf lockerem, unbedecktem Sandboden; auch in D und 9 oft an Abhängen fast die einzige Vegetation bildend, gern mit Teesdalea, Erophila etc. Sehr wichtig für die Befestigung des Bodens während der Herbst- und Frühjahrsstürme; findet sich viel in 1, 3, 5, (7), 8, 9, seltener auf Wegen und trockenen Stellen in 4 auf Torf. Im Gebiet meist häufig, fehlt anscheinend in Ostfriesland und Nordschleswig.

Sp. **pentandra** L. (Boreau), an ähnlichen Localitäten wie vorige, ebenfalls auf dem sterilsten Sande, an den Standorten meist gesellig, aber unbeständig. Überall nicht häufig, scheint oft mit voriger verwechselt; nur aus Schleswig-Holstein (am Westensee unweit Kiel), dem westlichen Mecklenburg (Hagenow-Schwerin-Warin), Brandenburg, Provinz Sachsen (Burg!) und Posen bekannt [11].

Spergularia campestris (L.) Aschers., oft in großen Mengen auf trockenen und feuchten Heiden, meist auf Sandboden, aber auch auf Torf, vielfach auch in anderen Formationen auf den verschiedensten Bodenarten. Am häufigsten auf

nackten, sandigen Stellen in 9, zerstreut in fast allen übrigen Typen, besonders 1, 2, 3, (5), 7. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig [16].

Corrigiola litoralis L., hin und wieder auf feuchten Heiden oder an den sandigen Ufern der Heidetümpel oder -gräben, meist an Flussufern und Fahrwegen. Liebt nackten oder dünngrasigen Sandboden. Im Gebiet meist zerstreut, scheint nördlich von Flensburg zu fehlen; im Osten sehr selten, fehlt fast ganz in Ost- und Westpreußen.

Herniaria glabra L., auf mäßig trockenen bis feuchten Heiden oft in großer Menge, auch in D; liebt einen nicht zu lockeren, sandigen bis torfigen Boden und offene Lage, zuweilen zwischen Gras, seltener in 9, meist in 1, 2, 7. Im ganzen Gebiet meist nicht selten, scheint an der hinterpommerschen Küste weniger häufig.

Illecebrum verticillatum L., stellenweise eine Charakterpflanze feuchter und trocknerer Heiden, vielfach an den Rändern sandiger oder mooriger Heidetümpel, oft auf Äckern, an Wegrändern etc. Findet sich sowohl auf reinem (selbst kiesigem) Sandboden, als auf anmoorigem bis torfigem Grunde, ohne eine Vorliebe für einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad zu zeigen, fast immer aber an kahlen Stellen; seltener zwischen Gras oder Moos in aufrechten Formen. Oft jahrelang ausbleibend und plötzlich massenhaft auftretend. Besonders im eigentlichen Heidegebiet verbreitet, nimmt nach Nordosten ab, auf dem rechten Oderufer bis Oberschlesien, im Gebiet bis Pleschen-Grünberg-Krossen-Frankfurt a. O.-Berlin-Mirow-Röbel-Schwerin-Wittenburg, vielfach verschleppt und unbeständig. Eine atlantische Pflanze.

Scleranthus annuus L., meist auf Äckern, aber auch sehr häufig und oft in großen Mengen auf trockenen Heiden und D; besonders auf leichtem und mäßig festem Sandboden, seltener auf Torf, stellenweise an nackten oder wenig bedeckten Orten große Bestände bildend. Auch in C nicht selten. Im ganzen Gebiet meist häufig.

S. perennis L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, oft mit ihr, stellenweise häufiger oder (im Westen) seltener.

(Nuphar luteum [L.] Sm., hin und wieder in sandigen und moorigen Heidetümpeln, Torflöchern u. s. w. Im ganzen Gebiet meist häufig.)

(Nymphaea alba L., oft mit voriger, mitunter selbst als Landform auf vom Wasser verlassenen Stellen blühend; ebenfalls nicht selten, stellenweise weniger.)

(Ceratophyllum submersum L., in stehenden Gewässern und Seen im ganzen Gebiet selten, stellenweise nicht beobachtet [südwestliches Gebiet, Schleswig].)

C. demersum L., überall, auch in Heidegewässern häufig. Durch das ganze Gebiet.

(Caltha palustris L., selten in Menge in Heidemooren und nassen Heiden. Im ganzen Gebiet gemein.)

Pulsatilla vulgaris Mill., auf trockneren Heidehügeln oft in großer Menge, für den Typus 1a charakteristisch, auch in 9 häufig. Liebt einen leichten, mäßig feuchten, begrasten oder moosigen Boden in hügeligem Terrain, gern auf Sand oder etwas humosem Grunde. Nur im westlichen Teile des Gebietes zerstreut, östlich bis Coswig-Zerbst-Burg b. Magdeburg-Havelberg-Templin-Stralsund [11].

P. pratensis (L.) Mill., an ähnlichen Localitäten, wie vorige; vertritt dieselbe im östlichen Gebiet, nur in einem schmalen Streifen mit ihr, westlich bis Neuhaldensleben-Calvörde-Lychow-Boitzenburg-Lauenburg-Bergedorf-Lübeck (Flensburg).

(P. vernalis [L.] Mill., meist in 9 [besonders e], seltener in Mengen, wenig in offenen Heiden. Im Gebiet sehr zerstreut, westlich bis Calvörde-Dannenberg-Ludwigslust-Rostock, auch im äußersten Osten seltener.)

(P. patens [L.] Mill., an ähnlichen Localitäten wie vorige, oft mit ihr, ebenfalls nur im Osten zerstreut bis Guben-Frankfurt-Trebbin-[vorgeschoben] Köpenick-Biesenthal.)

(Myosurus minimus L., meist auf Äckern, hin und wieder an feuchten Heidestellen in Menge, sowohl auf Sand, als auf Torf, gern an Orten, an denen im Frühjahr Wasser gestanden hat. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

Ranunculus hederaceus L., meist in Quellen und Bächen, aber auch in schlammigen, moorigen und sandigen Heidetümpeln oft in Menge, dieselben fast ausfüllend, gern mit Montia rivularis, Stellaria uliginosa etc. Nur im nordwestlichen, eigentlichen Heidegebiet [dort meist häufig] bis [Luckau]-Wolmirstedt-Stendal-Salzwedel-Lauenburg-Lübeck-[Rostock], in Posen (bei Czarnikau ?) angegeben.

(R. aquatilis L., in stehenden Gewässern aller Art, auch in Heidetümpeln, Torflöchern u. s. w. oft massenhaft. Im Gebiet meist häufig.)

R. **hololeucus** Lloyd, eine Charakterpflanze der Heidetümpel des nordwestlichen Deutschlands, hier zerstreut, bis Vilsen-Moisburg, in Holstein früher bei Neumünster beobachtet.

(R. divaricatus Schrk., in stehenden Gewässern aller Art meist massenhaft, auch in der Heide. Im ganzen Gebiet häufig oder zerstreut.)

(R. Flammula L., meist auf Wiesen an Gräben etc., oft auch in Menge in 4 und an den Ufern von Heidetümpeln. Niemals Bestände bildend, gern auf Sandboden, aber auch auf anmoorigem Grund oder Torf. Im ganzen Gebiet gemein.)

R. Lingua L., zwar auch vielfach auf feuchten Wiesen an Grabenrändern etc., aber verhältnismäßig bedeutend mehr in Heideformationen, so gern an den Rändern von Heidegräben, Torfstichen, Tümpeln und Seen, auch mitunter in 2 u. 4 zwischen Sphagnen oder Gräsern (6). Im ganzen Gebiet zerstreut, beträchtlich seltener als vorige.

(R. acer L., Wiesenpflanze, hin und wieder in 2, 4, 6 in einiger Menge, auch an den Rändern der Heidetümpel etc. Im ganzen Gebiet gemein.)

(R. repens L., ähnlich voriger, auch auf kahlem Sandboden, gern zwischen Moos, nicht selten in 9 [u. 10]. Im Gebiet gemein.)

R. sceleratus L., auf fast allen Bodenformationen an nassen Orten, stellenweise in großen Massen an den Rändern von Heidetümpeln (oft schwimmend), in Torfstichen, Heidegräben etc. Im ganzen Gebiet häufig.

(Thalictrum flexuosum Bernh., meist auf trockenen, grasigen Hügeln in Gesellschaft pontischer Pflanzen, hin und wieder in offenen, buschigen Heiden 1 und in 9. Scheint im nordwestlichen Deutschland zu fehlen; auch in Holstein an der Elbe und bei Lübeck. Im übrigen Gebiet zerstreut.)

(Th. minus L. [Koch], an ähnlichen Localitäten wie vorige, oft mit ihr verwechselt, bedeutend seltener, auch im Nordwesten fehlend.)

Th. flavum L., viel auf Wiesen etc., aber auch nicht selten in 4, besonders an buschigen Stellen und an Rändern von Heidetümpeln und -gräben, auch in 6. Gern auf Sandboden zwischen Gras und Moos. Im ganzen Gebiet nicht selten.

Berberis vulgaris L., gern an waldigen oder buschigen Orten, meist in 9, aber mitunter auch in einiger Menge auf offenen Heiden an mäßig feuchten Orten in 1 (Danzig: Glettkau); liebt einen nicht zu lockeren, sandigen oder anmoorigen Boden. Nur im östlichen Teile des Gebiets, westlich bis Belzig-Helmstedt-Friesack-Neuruppin (Mecklenburg), häufig nur verwildert.

(Papaver Argemone L., meist auf Äckern, hin und wieder in Mengen oder vereinzelt auf offenen Heiden und in D, auch in 9 mitunter. Liebt einen leichten [auch humosen] Sandboden mit feuchterem Untergrund. Im ganzen Gebiet meist häufig.)

(P. dubium L., an ähnlichen Localitäten, im ganzen Gebiet nicht selten.)

(Fumaria officinalis L., ebenfalls meist auf Äckern, hin und wieder zahlreich in 9 und auf dünngrasigen, mäßig feuchten, offenen Heiden. Im ganzen Gebiet gemein.)

Teesdalea nudicaulis (L.) R. Br., Charakterpflanze trockener und mäßig feuchter Heideplätze, gern auf lockerem oder mäßig festem Sandboden, aber selbst auf trockneren Torfstellen oft kleinere Strecken dicht bedeckend, mitunter in D fast die einzige Vegetation (meist mit Erophila) bildend. Auch in 9 oft in Menge, sonst am häufigsten in 1, 3, 5, 7, 8 kleinere oder größere Bestände bildend. Im ganzen Gebiet meist häufig.

(Lepidium ruderale L., Ruderalpflanze, oft in ungeheueren Mengen in D, seltener in eigentlichen Heiden, auf trocknerem, besonders etwas festerem Sandboden. Im Herbst werden die abgestorbenen Pflanzen als Steppenläufer über die sandigen Flächen getrieben. Im Gebiet stellenweise nicht selten, anderwärts selten oder fehlend.)

Biscutella laevigata L., gern in D und in 9 auf lockerem Sandboden. Nur im Süden des Gebiets an der Elbe (Dessau-Magdeburg) hin und wieder.

(Thlaspi arvense L., hin und wieder an Rändern in 9 und in D, auch an grasigen Abhängen in 7 etc.; auf fast allen Bodenarten. Im ganzen Gebiet nicht selten, stellenweise gemein.)

(Sisymbrium officinale [L.] Scop., Ruderalpflanze, hin und wieder massenhaft in D. Im ganzen Gebiet meist häufig.)

(S. Sophia L., wie vorige.)

(Nasturtium amphibium [L.] R. Br., an feuchten oder nassen Orten sehr häufig, auch an den Rändern von Heidetümpeln, in Gräben etc. Im ganzen Gebiet gemein.)

N. silvestre (L.) R. Br., beträchtlich mehr feuchte Heiden liebend als vorige, meist allerdings an Teichufern etc., im Schlick, aber auch oft in großen Massen auf feuchten, sandigen Heiden (2) und an Heidetümpeln. Im Gebiet meist nicht selten, stellenweise weniger (Schleswig).

N. palustre (Leyss.) DC., oft in großen Mengen an den Rändern der Heidetümpel und in Gräben, sowohl auf Sand, als auf Torf. Im ganzen Gebiet zerstreut.

(Cardamine hirsuta L., hin und wieder auf verwundetem Boden mäßig feuchter, sandiger Heidestellen auch in 9. Fehlt in Ostpreußen [bis Neustadt-Dt. Eylau], im übrigen Gebiet zerstreut, oft unbeständig.)

(C. pratensis L., nicht selten in Heidegräben, an Tümpeln und auch in 2, (4), 6. Im ganzen Gebiet gemein.)

(C. amara L., mitunter massenhaft in Heidebächen und -gräben. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

(Capsella Bursa pastoris [L.] Mnch., Ruderal- und Segetalpflanze, oft in großen Mengen in D, auch in 9, seltener auf offenen Heiden. Im ganzen Gebiet gemein.)

Erophila verna (L.) E. Mey., Charakterpflanze für viele dürre Heiden und Sandfelder, oft in riesigen Mengen auftretend, hin und wieder fast als einzige Pflanze auf großen Flächen den Boden durch die zahlreichen Blüten oder Fruchtstände wie mit einem weißen Schleier bedeckend. D, (1), 3, 5, 8, 9. Auch auf Äckern etc. Findet sich sowohl auf reinem, losem, als auf festerem Sandboden, auch auf Torf an trockenen Orten. Im ganzen Gebiet gemein.

Stenophragma Thalianum (L.) Čelak., charakteristisch für sandige Heiden, ähnlich voriger, aber mehr in 9, gern an grasigen Orten, auch auf Äckern etc. Im ganzen Gebiet meist gemein, stellenweise weniger.

(Turritis glabra L., hin und wieder in Menge in C. Im Osten meist häufig, nach Nordwesten seltener werdend, fehlt im Westen von Schleswig-Holstein und im nordwestlichen Gebiet bis Lingen-Wildeshausen [Dotlingen etc.]-Blumenthal-Stade.)

Arabis hirsuta (L.) Scop., oft in großen Mengen auf mäßig trockenen Heiden in 1, 3, 5, auch an grasigen oder dünnmoosigen Orten (7, 8), hin und wieder auf ver-

wundetem trocknerem Torf, sehr oft in 9 (u. 10), auch an Wegrändern, trockenen Wiesen und Waldstellen. Liebt einen nicht zu festen, unbedeckten Sandboden mit mäßig feuchtem Untergrund, gern an etwas geschützten Stellen. Fehlt im westlichen, eigentlichen Heidegebiete und in Schleswig-Holstein (verschleppt), beobachtet bis Calvörde-(Lüneburg)-(Lauenburg)-Neubrandenburg (darüber hinaus als unbeständig bezeichnet), sonst nicht selten, stellenweise häufig.

A. arenosa (L.) Scop., vielfach auf trockneren und feuchten Wiesen etc., aber oft charakteristisch für ganze Heideflächen, so am Strande (1), als Dünenpflanze in großen Mengen selbst auf losem Flugsande. Fehlt ebenfalls im nordwestlichen Gebiet (in der Lausitz selten) bis Genthin-Friesack-Kyritz-Röbel-Bützow (sonst wohl nur verschleppt), im übrigen Gebiet nicht selten.

Alyssum montanum L., Pflanze pontischer Hügel, jedoch sowohl auf offenen Heiden in 1, als besonders in 9 an unbedeckten und moosigen Orten oft in großen Mengen. Liebt trockenen, leichten Sandboden. Im Gebiet nur im Süden des mittleren Teiles bis Schönebeck - Magdeburg - Burg - Rathenow - Angermünde - Oderberg-Küstrin-Krossen-Grünberg sehr zerstreut und vereinzelt an der Weichsel.

(A. calycinum L., Pflanze pontischer Hügel und subruderal, selten in Menge in trockenen Heiden in D. Fehlt im westlichen Gebiet [nur verschleppt], wandert weiter nordwestlich [in Schleswig-Holstein etc. Früher bis Bergen a. d. Dumme, Lüneburg].)

(Berteroa incana [L.] DC., an ähnlichen Orten wie vorige; mehr an grasigen Stellen, auch ähnlich verbreitet und wandernd; scheint auch an der Ostseeküste nicht häufig, sonst nicht selten, viel häufiger als vorige.)

Drosera rotundifolia L., Charakterpflanze feuchter Heidemoore, oft in großen Mengen auftretend und den Boden streckenweis rötlich färbend. Gern zwischen Sphagnum an nassen Orten (in 4), aber auch auf Torf und Sand an mäßig feuchten, unbedeckten Stellen in 2 (u. 6). Selten in 9. Im ganzen Gebiet nicht selten, besonders in den Heidegegenden häufig.

D. anglica Huds., an ähnlichen Localitäten wie vorige, meist mit ihr. Im westlichen Gebiet sehr zerstreut, nach Osten zu häufiger werdend, aber immer an Häufigkeit hinter voriger zurückbleibend, nördlich bis Flensburg-Husum.

D. intermedia Hayne, Charakterpflanze nasser Heidemoore mit schlammigem, torfigem Boden, fast nur an kahlen Stellen in 4, auf grasigen Heiden in 6, (7) nur an solchen Stellen, wo zwischen den Graspflanzen unbedeckter Boden hervortritt, fast nie zwischen Moos (nur ganz dünne Hypnum-Decken ertragend). Verschwindet, sobald sich andere Pflanzen anzusiedeln beginnen, allmählich vollständig. In den eigentlichen Heidegebieten (incl. Lausitz) überall häufig (stellenweise mehr als D. rotundifolia), nach Osten rasch abnehmend, schließlich in Ostpreußen sehr selten.

Sedum maximum [L.] Suter, mehr in Wäldern, an buschigen Stellen pontischer Hügel etc., hin und wieder auch zahlreich in 1, [8] und in 9 u. 10 [b]. Im Gebiet meist nicht selten.

(Sedum purpureum [L.] Lk., oft an Flussufern etc., aber auch an ähnlichen Localitäten wie vorige. Nur im westlichen Teile des Gebiets bis Barby-Schönebeck-Magdeburg-Burg-Ülzen-Lauenburg [in Mecklenburg nach Krause nur verwildert, der auch bei Prahl für Schleswig-Holstein das Indigenat in Frage stellt].)

S. villosum L., auf nassen grasigen oder moosigen Heidemooren, auch auf torfigen Wiesen meist in Mengen auftretend. Im Gebiet selten, nur im östlichen Teile, bis (Zerbst-) Nauen-Tantow nach Norden rasch abnehmend, sehr selten in Pommern, West- und Ostpreußen.

(S. acre L., nicht auf eigentlichen Heiden, oft aber in Massen in D, auch in 9 mitunter rasenbildend. Gern auf trocknem sandigen Boden mit einer leichten Gras- oder Moosdecke. Im ganzen Gebiet gemein.)

(S. mite Gil., an ähnlichen Orten wie vorige, meist mit ihr. Im Gebiet zerstreut, seltener als vorige, fehlt in Ostfriesland und Schleswig, in Holstein bis Trittau, in Mecklenburg nordwestlich Wismar-Wittenburg nicht beobachtet, im östlichsten Gebiet seltener werdend.)

S. reflexum L., häufiger in Heiden als die beiden vorigen, jedoch vorzugsweise in 9 (u. 10) oft in größeren Beständen. Auch auf offenen Heiden nicht selten, besonders an grasigen und moosigen Orten (7). Sowohl auf (humosem) Sand- als auf trockenem Torfboden. Im mittleren Gebiet nicht selten, fehlt in Ostfriesland, Oldenburg und Schleswig, in Holstein bis Wittenbergen-Trittau, in Mecklenburg nach Krause nur im Südosten bis Tessin-Güstrow-Schwerin-Ludwigslust wild. Östlich der Weichsel selten.

Sempervivum soboliferum Sims, meist in 9 an dürren sandigen Orten mit dünner Gras- oder Moosdecke, gern auf hügeligem Terrain; seltener an offenen Stellen. Nur im östlichen Gebiet; zerstreut bis Frankfurt a/O.-Wriezen-Eberswalde-Bahn (Pommern).

(Tillaea muscosa L., auf feuchten sandigen Flächen mit Radiola, Limosella etc., auch auf Lehmboden. Im Gebiet nur bei Jüterbog.)

Bulliarda aquatica (L.) DC., an den Ufern von Heidetümpeln und Seen mit sandigem (oder schlammigem) Grund meist in großen Mengen auftretend (auch an den Rändern der Strandseen in brackischem Wasser, so Campscher See bei Colberg!). Im ganzen Gebiet sehr selten, wohl öfter übersehen [13].

(Saxifraga Hirculus L., sowohl auf Wiesen- als auf Heidemooren mitunter in großen Mengen auftretend, an nassen oder feuchten Stellen zwischen Sphagnen, Hypnen oder Gräsern. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise fehlend.)

(S. tridactylites L., meist auf Wiesen, Maulwurfshaufen etc., hin und wieder auch in Mengen auf feuchtsandigen oder torfigen Heiden auftretend, jedoch auch hier vorzugsweise auf verwundetem Boden. Im Gebiet meist zerstreut, im Westen seltener werdend [im äußersten Westen unbeständig], fehlt in Schleswig [in Holstein bis Lütjenburg etc.)

S. granulata L., zwar auch in vielen, nicht zur Heide gehörigen Formationen (Wiesen etc.), aber doch oft in großen Mengen, selbst auf trockenen Heiden auftretend, meist auf mäßig feuchtem, anmoorigen Sandboden, seltener auf Torf oder lockerem Sande, gern an grasigen und moosigen Plätzen, 7, (8), auch in 9 nicht fehlend. Gern an Abhängen. Im nördlichen Hannover und Oldenburg nach Buchenau nur verschleppt, im übrigen Gebiet meist nicht selten (stellenweise weniger, Marienwerder etc.).

(Parnassia palustris L., Charakterpflanze der Wiesenmoore, hin und wieder auch zahlreich an grasigen Orten in Heidemooren [u. 6] auftretend. Im Gebiet meist häufig, im Westen weniger.)

(Pirus aucuparia [L.] Gaertn., hin und wieder in 9 [e] als Unterholz Bestände bildend. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(Rubus suberectus Anders., mitunter in großen Mengen in 9, gern auf moorigem Boden und an moosig oder grasig feuchteren Stellen. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

R. fissus Lindl., gern auf frischem Boden in 9, aber auch hin und wieder an offenen Localitäten in 1, an trockneren Stellen spärlich und wenig entwickelt. Sehr zerstreut, wohl oft übersehen.

R. plicatus W. et N., sowohl in mäßig feuchten Wäldern (9), als auf trockneren und offenen Lagen, mitunter sogar nicht wenig in D, aber dann meist in kleineren, isolierten Exemplaren, sonst oft Dickichte bildend. Auch hin und wieder auf trockneren Heidemooren (4), auf Torfboden. Im ganzen Gebiet gemein.

(R. sulcatus Vest., frischen Boden liebend, gern an Waldrändern, Zäunen etc., aber mitunter auch auf trockneren Stellen. Scheint im Gebiet zerstreut.)

R. rhamnifolius W. et N., die

var. R. Maassii Focke allerdings vorzugsweise in Wäldern, aber doch nicht selten auf offenem Terrain, selbst an mäßig feuchten Orten in D. In großer Menge der Formation durch seine runden Büsche ein charakteristisches Aussehen gebend. Verbreitung unbekannt, sicher im Magdeburgischen nicht selten.

(R. thyrsoideus Wimmer, b) R. thyrsanthus Focke, fast nur an feuchteren Orten in 9. Scheint in dieser Varietät nur im westlichen Teile des Gebietes bis Mecklenburg-Brandenburg [Berlin] verbreitet. Die Hauptform im ganzen Gebiet.)

R. villicaulis Koehl., ebenfalls gern in 9 und auch frischere Lagen vorziehend, dort oft in großer Menge, aber hin und wieder auch auf trocknerem, sandigem, selbst kiesigem Grunde. Scheint im ganzen Gebiet zerstreut (in der Prov. Preußen seltener).

(R. silvaticus Whe., fast nur in C und in Laubwäldern an feuchteren Stellen, seltener an offenen Orten mit frischem, meist leichterem Sandboden. Im westlichen Gebiet bis Mecklenburg-Lausitz bekannt, dort meist nicht selten.)

R. Sprengelii W. et N., an ähnlichen Localitäten wie vorige. Im Gebiet meist zerstreut, im Westen häufiger.

R. Schummelii Whe. (= R. glaucovirens Maass), zwar auch vorzugsweise in Wäldern auf frischem Boden, doch mitunter auch auf trocknerem Sande, selbst an kiesigen Stellen in Menge, gern an grasigen oder moosigen Orten, auch an offenen Localitäten und auf unbedecktem Boden. Im Gebiet nur im Magdeburgischen beobachtet, dort im westlichen Teile mehrfach bei Erxleben, Calvörde, Burgstall, Wolmirstedt etc., angeblich bei Neuruppin.

R. pyramidals Kaltb. Feuchte Ränder in C. Bes. im Westen (Erxleben, Calvörde, Gardelegen).

R. Radula W. et N., an ähnlichen Localitäten wie vorige, ebenfalls gern in feuchteren Wäldern, hier stellenweise große Bestände und Dickichte bildend. Aber auch an offenen, trockneren Localitäten, mitunter sogar in kümmerlichen Exemplaren in D. Wohl im ganzen Gebiet verbreitet, stellenweise sehr häufig, vielleicht im Osten seltener.

(R. Schleicheri W. et N., nur in 9 an feuchten Orten [e]. Nur im westlichen Teile des Gebiets, dort stellenweise häufig, nach Osten abnehmend, fehlt schon in Schleswig-Holstein, findet sich jedoch noch im Magdeburgischen mehrfach und in Brandenburg [Sorau].)

R. Wahlbergii Arrhen., vorzugsweise an den Rändern in 9, aber auch vielfach an offenen Localitäten, selbst auf mäßig trockenem Kiesboden. Jedenfalls im ganzen Gebiet verbreitet, im Westen nicht selten.

(R. nemorosus Hayne, nur an feuchten Standorten meist in C. Im ganzen Gebiet verbreitet.)

(R. berolinensis E.H.L.Krause [= R. serrulatus Lindeb.], an ähnlichen Localitäten wie vorige. Wohl auch im ganzen Gebiet, bisher mit Sicherheit nur aus dem mittleren Teile, Schleswig-Holstein, Brandenburg und Prov. Sachsen.)

R. caesius L., sowohl in C als an offenen Orten mit ziemlich trockenem sandigem Boden, selbst in D mitunter in Menge, allerdings an trockenen Standorten minder üppig entwickelt als an feuchten grasigen oder moosigen Stellen. Im ganzen Gebiet meist gemein.

R. Idaeus L. bildet in 9 einen sehr charakteristischen Typus, überzieht besonders an mäßig feuchten, grasigen oder moosigen Orten oft ganze Strecken in dichtem Bestande, fast nie an offenen Orten. Im ganzen Gebiet meist häufig.

R. saxatilis L., in trockneren Wäldern in verschiedenen Formationen, auch vielfach in C, besonders in 9 an moosigen Orten oft große Strecken überziehend, aber selten dichte Bestände bildend, an offenen Localitäten meist auf früherem Waldterrain sich erhaltend. Im ganzen Gebiet zerstreut.

R. **Chamaemorus** L., auf Heidemooren mitunter eine Charakterpflanze, an den Standorten meist in Menge. Wohl nur auf torfigem Boden. Im Gebiet nur an der Ostsee, westlich bis Swinemünde, in Preußen mehrfach [13].

(Fragaria vesca L., fast nur in C, seltener auf offenem Heideterrain an grasigen Plätzen. Im ganzen Gebiet meist häufig.)

(F. collina Ehrh., mehr eine Pflanze pontischer Hügel und kalkliebend, seltener auf eigentlichen Heiden. Im Gebiet meist zerstreut, stellenweise häufig.)

Comarum palustre L., mehr auf Wiesen- als auf Heidemooren, aber auch auf den letzteren oft in großer Menge, auch an den Rändern von Heidetümpeln und Gräben. Gern auf Torfboden an nassen oder feuchten Orten. Im ganzen Gebiet meist nicht selten, stellenweise häufig.

(Potentilla norvegica L., Charakterpflanze der Teichränder und abgelassener Teiche, auch an Heidetümpeln und auf überschwemmt gewesenem Heideboden. Auf Sand, seltener auf anmoorigem Grunde oder auf Torf. Nur im östlichen Teile des Gebietes zerstreut, bis Luckau-Berlin-Oranienburg-Pyritz, aus Mecklenburg nicht bekannt, dagegen mehrfach in Schleswig-Holstein bis Hamburg. Im westlichen Gebiet einmal bei Meppen.)

(P. rupestris L., fast nur an buschigen Stellen pontischer Hügel, selten in 1, nur im östlichen Teile des Gebietes sehr zerstreut bis Luckau-Neuzelle-Frankfurt a/O.-Buckow-Schwedt a/O. [fehlt in der Nähe der Ostsee].)

(P. anserina L., sowohl auf feuchten als trockenen Formationen oft in großen Mengen und in den verschiedensten Formen auftretend, auch in Heiden oft massenhaft. Auf Sand und Torfboden anscheinend gleich verbreitet, auch in C, selbst in D, mitunter. Die silberweißblättrigen Formen finden sich meist an ganz trockenen oder nassen Orten. Im ganzen Gebiet gemein.)

(P. argentea L., meist auf pontischen Hügeln, lehm- und kalkliebend, mitunter aber auch in Mengen in offener Heide und 9 [u. 10]. Auf fast allen Bodenarten, selbst in D, oft auf Flugsand. Im ganzen Gebiet meist nicht selten, stellenweise gemein, scheint im Westen weniger.)

(P. collina Wib., an ähnlichen Localitäten wie vorige. Scheint nur im östlichen Teile des Gebietes zerstreut, bis Nauen-Neuruppin.)

P. reptans L., an feuchten und mäßig trocknen Orten in den verschiedensten Formationen oft in großer Menge, den Boden stellenweise dicht überziehend. In der Heide sowohl in (1), 2, 4, 6, 7, als in C nicht selten. Im ganzen Gebiet meist häufig.

P. mixta Nolte, meist an feuchten Orten auf begrastem Boden oder zwischen Calluna in 2, 4, 6. Wohl nur im östlichen Teile des Gebiets bis Calau (!)-Berlin beobachtet, außerdem in Schleswig-Holstein mehrfach, wohl oft übersehen, fehlt bei Krause (Mecklenburgische Flora), der sie bei Prahl (Krit. Fl.) für eine Varietät der vor. erklärt.

P. procumbens Sibth., an ähnlichen Localitäten wie vorige, auch auf Wiesen etc., besonders gern an Rändern in 9 u. 4, mitunter in Masse. Im westlichen Gebiet meist nicht selten, stellenweise häufig, nach Osten abnehmend, in West- u. Ostpreußen sehr zerstreut.

P. silvestris Neck., in den meisten Formationen auf mäßig feuchtem Boden zahlreich, in der Heide besonders in 4 (gern zwischen Sphagnum) aber auch in 1, 2, 6, 7, ebenso in C, hin und wieder auch in den übrigen Typen zu treffen. Gern auf leichterem Sandboden oder auf Torf, weniger auf schweren Bodenarten. Im Gebiet meist gemein.

P. Tabernaemontani Aschers. (P. verna auct.), meist auf trockneren sonnigen Abhängen, auf Heidehügeln oft in großen Mengen auftretend und größere Strecken überziehend (Pietzpuhl b. Burg, Bz. Magdeburg), 1, (3, 5), 7, 8, 9, (10). Im mittleren Teile des Gebiets verbreitet, in der Prov. Sachsen an der Elbe meist häufig, im Westen sehr zerstreut, fehlt in Schleswig-Holstein. Ebenso nach Osten seltener werdend, in Preußen sehr selten [vgl. 10].

P. cinerea Chaix, ebenfalls auf trockenen, besonders sandigen (pontischen) Hügeln oft in großen Massen auftretend, mitunter sogar zahlreich in D. Besonders in 1, 3, 5, 8 u. 9. Liebt leichten, warmen Sandboden, weniger auf anmoorigem Grunde oder auf trockenem Torf. Fehlt im westlichen Teile des Gebiets, beobachtet bis Neustrelitz-Fürstenberg-in der Altmark, im Magdeburgischen zerstreut, hier beträchtlich seltener als vorige, im übrigen Gebiet meist häufig; schließt also das eigentliche Heidegebiet (außer Lausitz) aus.

P. rubens (Crtz.) Zimm., an ähnlichen Localitäten wie vorige, seltener bestandbildend, gern zwischen Gras an offenen oder mäßig beschatteten Orten (9). Weniger in 1, mehr in 3 u. 5, besonders in 8. Fehlt im Westen, beobachtet bis Neuhaldensleben-Calvörde-Ülzen-Lüneburg-Hamburg-Lübeck, im übrigen Gebiet meist nicht selten, stellenweise zerstreut (West- u. Ostpreußen).

(P. alba L., Charakterpflanze pontischer Hügel und trockener Wiesen, mitunter in 8 u. 10 [besonders b] in Mengen. Fehlt im eigentlichen Heidegebiet [Lausitz selten], bis Neuhaldensleben-Burg-Brandenburg-Nauen-Neuruppin-Fürstenberg-Penzlin; im übrigen Gebiet zerstreut, im Osten häufiger.)

(Geum urbanum L., mitunter in 9 u. 10 [b] in Menge. Im ganzen Gebiet gemein.)

(G. rivale L., stellenweise zahlreich in 4, auch in 9 nicht selten an feuchten [grasigen] Orten. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

Ulmaria pentapetala Gil., an feuchten und nassen Orten in den verschiedensten Formationen; selten Bestände bildend, meist in Gebüschen. Oft in 4. Im ganzen Gebiet meist häufig.

(U. Filipendula [L.] A. Br., Pflanze mäßig feuchter, pontischer Hügel, hin und wieder auf Heidehügeln, an trockneren Stellen in 4 [u. in 9]. Im Osten verbreitet, im westlichen Gebiet fehlend, im Magdeburgischen nicht selten-[Lüneburg]-Schleswig-Holstein selten, auf den ostfriesischen Inseln mehrfach.)

(Alchimilla arvensis [L.] Scop., mitunter in Menge an Rändern in 9, mehr auf schwerem Boden. Im ganzen Gebiet häufig.)

(Agrimonia Eupatoria L., vielfach in der Nähe menschlicher Wohnungen, oft in Menge in 9 [u. 10b] auftretend, gern an buschigen Stellen. Im ganzen Gebiet nicht selten, stellenweise, besonders im Osten häufig.)

(A. odorata Mill., mitunter in 9 [besonders e], selten in Masse auftretend. Weniger verbreitet als vorige.)

(Rosa pimpinellifolia L., an der Nordseeküste auf Dünen und Dünenheiden hin und wieder.)

R. tomentosa Sm., mitunter in 9, (10b) nicht selten, hin und wieder auch in offenen Heiden an mäßig feuchten und trocknen Localitäten, auf letzteren besonders die var. R. venusta Schentz., liebt einen leichten, warmen Sandboden. Wohl im ganzen Gebiet häufig.

R. canina L., in den verschiedensten Formationen häufig, mitunter auch zahlreich in Heiden in 1, besonders aber in C an lichten Stellen auftretend. Verschiedene Varietäten im ganzen Gebiet häufig.

R. glauca Vill., sowohl auf pontischen Hügeln als besonders auf trocknerem Heideterrain, auf den Dünenheiden der Ostsee und im Binnenlande. Liebt anscheinend leichten Sandboden, findet sich aber auch auf Kalk. Scheint im eigentlichen Heidegebiet zu fehlen, im Osten nicht selten, findet sich noch zahlreich im Magdeburgischen (Neuhaldensleben-Burg [11]).

R. dumetorum Thuill., an ähnlichen Localitäten wie vorige, scheint jedoch größere Feuchtigkeit und geschütztere Orte zu lieben. Im Gebiet meist nicht selten, stellenweise zerstreut.

R. coriifolia Fr., fast nur in waldigen oder buschigen Heiden, liebt jedoch keinen directen Schatten. Auf mäßig feuchtem Boden. Wahrscheinlich im ganzen Gebiet zerstreut und oft übersehen, bisher aus der Provinz Sachsen, Brandenburg und Schleswig-Holstein bekannt.

(R. rubiginosa L., wohl vorzugsweise in Laubwäldern, aber auch in C nicht selten, weniger auf offenen Heiden und nur an mäßig feuchten Orten. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

R. elliptica Tausch. (= R. graveolens Gren.), an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber mehr auf leichtem Sandboden, an grasigen Stellen. Sicher im Magdeburgischen etc., meist von voriger nicht unterschieden, aber wohl im Gebiet verbreitet.

Genista pilosa L., Charakterpflanze trockener Heiden und Heidewälder, oft in großen Mengen auftretend und kleinere Strecken überziehend, besonders in 1, 3, 5, 8 u. 9. Liebt einen leichten Sandboden (oft in D) und sonnige Lage, verträgt indes auch einen mäßigen Schatten in 9 (u. 10). Im Gebiet meist häufig, nach Osten seltener werdend, in Preußen sehr selten (Osterode).

G. tinctoria L., bedeutend weniger in Heiden wie vorige, liebt mehr lichte Wälder und buschige Orte, aber auch in offenen Heiden nicht fehlend, besonders allerdings in 10 b oft in Menge. Gern zwischen Gras und Moos. Ebenfalls im Gebiet meist häufig, nach Nordosten seltener werdend (bis Dirschau).

G. germanica L., sowohl in offenen Heiden, meist an buschigen grasigen Stellen, als in Wäldern (besonders 10 b), im ganzen weniger häufig als vorige und seltener in großen Mengen auftretend. Im Gebiet zerstreut, im Westen bis Meppen-Lethe-Bexhövede (Wesermündung), in Schleswig-Holstein sehr zerstreut, im Osten bis Thorn-Culm-Graudenz-Saalfeld.

G. anglica L., eine Charakterpflanze mäßig feuchter und trockener Heiden des nordwestdeutschen Gebiets, sowohl auf Sandboden, als auf anmoorigem Grunde und Torf oft in großen Massen auftretend und als Bestand den Typus 1b bildend. Findet sich außerdem viel in (6), 7 u. (9), 10 an lichten Stellen, fast nie auf trockenem oder auf nassem Boden, beansprucht eine gleichmäßige Feuchtigkeit, liebt mehr unbedeckte oder schwach bewachsene Orte und verschwindet meist zwischen dichterer Gras- (oder Moos-) Decke, auch intensivere Beschattung scheint sie nicht zu ertragen. Nur im eigentlichen Heidegebiet nicht selten, östlich (bis Luckau [Lausitz] sonst) bis (Zerbst)-Neuhaldensleben-Burgstall-Nauen (vorgeschoben)-Arneburg-Havelberg-Freyenstein-Röbel-Penzlin-Ribnitz.

Ulex europaeus L., auf trockenen und mäßig feuchten Heideflächen, sowohl auf losem Sandboden als besonders auf etwas schwererem (lehmhaltigem) Grunde, bildet in westlichen Gebieten dichte Bestände, ähnlich Sarothamnus, oft mit ihm. Nur im westlichen Gebiet stellenweise häufig; eine genaue Grenze ihrer

ursprünglichen Verbreitung lässt sich nicht geben, da die Pflanze vielfach als Wildfutter oder Heckenpflanze angesäet worden ist und von da aus verwildert in der ganzen westlichen Hälfte des Gebiets bis zur Elbe und in Mecklenburg häufig subspontan auftritt.

(Cytisus nigricans L., mitunter in 9 an trockneren Orten, nur in Südosten bis Luckau-Lübben-Beeskow-Frankfurt a/O.-[Deutsch-Krone].)

(C. sagittalis [L.] Koch, ebenfalls selten in 9 auch an grasigen Orten. Nur bei Dessau, Barby und Wiesenburg.)

Sarothamnus scoparius (L.) Koch, Charakterpflanze trockener sandiger Heiden, als Bestand den Typus 5 bildend, auch in 1, 8 u. 9 nicht selten, mitunter in D, liebt leichten unbedeckten Boden; scheint eine mäßige Grundfeuchtigkeit nicht entbehren zu können. Im Gebiet meist häufig (stellenweise weniger in Alluvialgebieten), nach Osten abnehmend, nördlich Königsberg fehlend.

Ononis spinosa L., vorzugsweise in D, oft auch in eigentlichen Heiden in 1, 3, 5, 8 und an lichten Orten in 9. Liebt leichten warmen Sandboden ohne oder mit dünner Grasdecke. Im Gebiet meist häufig, nach Osten seltener, für Ostpreußen zweifelhaft.

O. repens L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, oft mit ihr, scheint etwas weniger Dürre ertragen zu können; wächst mehr zwischen Gras. In der Mitte des Gebiets nicht selten, jedoch meist weniger verbreitet als vorige, im Westen und Osten zerstreut.

(O. arvensis L., mehr Ruderal-Wiesenpflanze, mitunter auch in 1 u. 9 zahlreich, nur im östlichen Teil des Gebiets, dort stellenweise häufig, westlich bis Luckau-Oranienburg.)

Medicago lupulina L., in den verschiedensten Formationen meist massenhaft auftretend, auch auf Heideflächen, namentlich an grasigen Stellen 7, 8, auch in 9 nicht selten. Im ganzen Gebiet gemein.

M. minima (L.) Lmk., vielfach auf Kalkboden, aber auch auf Heiden, besonders in 9 massenhaft auftretend. Fehlt im Westen bis Neuhaldensleben-Arneburg-Rathenow-Eberswalde-Angermünde-Schwedt a/O.-Garz, im Osten bis Culm-Graudenz-Danzig.

Trifolium arvense L., in D oft größere Bestände bildend auf trocknem sandigem Boden, auch in 1, (3), 5 oft in Menge, ebenso in 9 (u. 10) an unbedeckten Orten. Im ganzen Gebiet gemein.

T. medium L., nicht selten in Mengen in C an grasigen Orten, gern auf schwererem Boden. Im ganzen Gebiet meist häufig.

(T. rubens L., seltener und meist auf trockneren Abhängen und auf buschigen pontischen Hügeln. Oft unbeständig. Nur im östlichen Gebiet bis Neuhaldensleben-Calvörde-Nauen-Röbel.)

(T. Lupinaster L., in sonnigen Wäldern [C] nur im östlichsten Teile bis Thorn-Marienwerder.)

T. montanum L., meist auf trocknen Wiesen, aber auch in 9 und hin und wieder in grasigen Heiden (7, 8) in Menge. Im östlichen Teil des Gebiets nicht selten, im westlichen fehlend, bis Gifhorn-Lüneburg-Hamburg-Oldenburg (Holstein)-Heiligenhafen beobachtet.

T. agrarium L., in den verschiedensten Formationen, auch auf mäßig trockenen Heideflächen nicht selten, aber meist vereinzelt, selten kleinere Bestände bildend in 1, (9), 10. Gern an grasigen Orten. Im Gebiet meist nicht selten, nach Westen abnehmend und schließlich sehr zerstreut bis Lingen-Bassum-St. Magnus (a. d. Lesum)-Harburg.

(T. procumbens L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber oft ruderal oder segetal, häufig in 9, seltener in eigentlichen Heiden. Im ganzen Gebiet gemein.)

(T. minus Relh. [T. filiforme auct.], ähnlich wie vorige, weniger in Wäldern. Im ganzen Gebiet verbreitet.)

Anthyllis Vulneraria L., charakteristisch für viele Dünenheiden der Ostsee (an der Nordsee nur in Schleswig-Holstein häufig), in 1 oft in reinem Flugsande, besonders in der

var. A. maritima Schweigg., die Stammform mehr auf Kalk oder Lehm.

Lotus corniculatus L., auf Heiden fast nur an den Küsten der Nord- und Ostsee, aber dort ziemlich verbreitet, seltener in Menge auftretend, meist vereinzelt auf grasigem Terrain. Im ganzen Gebiet gemein.

(L. uliginosus Schk., mitunter zahlreich in 4 und in Torfstichen, an Heidegräben etc. Im ganzen Gebiet häufig.)

(Astragalus glyciphyllus L., vorzugsweise in nicht zur Heide gehörigen Formationen [Kalk], hin und wieder in einiger Menge in Heidewäldern, besonders in 10b auf frischem humosem Sandboden. Im östlichen Gebiet meist häufig, nach Westen seltener werdend, beobachtet bis Haselünne-an der Lesum mehrfach -Lüneburg-Schleswig-Holstein nicht selten.)

A. arenarius L., sowohl in D als in trockenen Heiden und in 9 stellenweise in Menge, gern auf losem, fast unbedecktem oder dünnbegrastem Sandboden, auch an kiesigen Orten, auch in Ausstichen u. s. w. lose Bestände bildend. Nur im östlichen Gebiet, hier zerstreut, stellenweise häufiger, nach Westen bis Sonnenwalde Luckau-Golssen-Brück-Lehnin-Nauen-Oranienburg-Neustrelitz-Zartnitz.

Oxytropis pilosa [L.] DC., Pflanze pontischer Hügel, hin und wieder auch auf Heideterrain [1] und in 9. Nur im östlichen Teil des Gebiets sehr zerstreut bis Wanzleben-[Potsdam]-Wriezen-Angermünde-Schwedt-Pyritz-Berlinchen-Driesen -Schloppe i. Pr.-Culm-Graudenz-Sensburg-Angerburg-Kruglanken-Lyck, von der Küste entfernt bleibend.)

Ornithopus perpusillus L., auf mäßig feuchtem bis trockenem Sandboden oft in großer Menge, besonders auf Heidewegen. Gern auf nacktem oder verwundetem Boden, aber auch zwischen Gras, Moos und in 9 zwischen Nadeln. Besonders in 1 (d), 7 u. 8 (b und c), auch mitunter massenhaft in D. Im westlichen Teil des Gebiets meist häufig, im Osten seltener, fehlt (spontan) östlich der Weichsel.

(Coronilla varia L., meist auf pontischen Hügeln, aber auch in Heideflächen, 1, [5], 7, 8, besonders 9 [d, e] hin und wieder. Nur im östlichen Teile des Gebietes stellenweise häufig, von der Küste fernbleibend, fehlt bis Neuhaldensleben-Calvörde-Schwerin; in Ostpreußen sehr zerstreut.)

(Vicia Cracca L., mitunter zahlreich in C [an lichten Stellen] und an buschigen und grasigen Orten in 1. Im ganzen Gebiet gemein.)

(V. tenuifolia Rth., gern auf pontischen Hügeln, aber auch auf Heiden, besonders in 10, ebenso in 9 und in 1 d, 7, 8 nicht selten, hin und wieder auch in D. Nur im östlichen Teile des Gebietes zerstreut, fehlt im Westen bis Neuhaldensleben-Calvörde-Tangermünde-Havelberg-Grabow-Dassow-[Land] Oldenburg-Alsen.)

(V. sepium L. Gern in Laubwäldern [daher besonders in 10], aber auch auf offenen Heiden an [nassen und] trockneren Orten; liebt festeren Boden, auch auf Torf. In 1, [2], 4, 6, 7, [8], 9 mitunter. Im ganzen Gebiet meist gemein.)

(V. angustifolia Rth., fast nur an grasigen Plätzen in 9 [u. 10] und in D. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

V. lathyroides L., für viele Heideformationen charakteristisch, sowohl auf unbedecktem Boden, als zwischen kurzem Grase und Moos, selten in großen Mengen,

meist einzeln, liebt mäßig trockenen, sandigen bis anmoorigen Grund (weniger Torf) und erträgt eine nicht zu dichte Beschattung. Hauptsächlich in 1 (d), 7 u. 9, weniger in (2), 5, 7, 8 (b. c.) u. 10. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise weniger.

(V. cassubica L., meist in Wäldern, sowohl 9 als 10 [besonders b] an trockenen, lichten Orten, meist zwischen Gras, hin und wieder auch auf offenen Heiden, 1, 7, 8. Im östlichen Gebiet meist nicht selten, fehlt im Westen, beobachtet bis Celle-Lauenburg-Hamburg-Lübeck.)

V. Orobus DC., bei Prahl von Heiden und Kratts angegeben, nur in Schleswig (Tondern-Hadersleben).

V. hirsuta (L.) Koch, besonders in 9, auf offenen Heiden fast nur an grasigen und moosigen Orten in (1), 7, 8 b, c, selten auf unbedecktem Boden oder bestandbildend, meist zerstreut, obwohl oft massenhaft zwischen anderen Pflanzen. Liebt frischen humosen Sand (findet sich aber auch auf Geschiebemergel etc.). Im ganzen Gebiet gemein.

(V. tetrasperma [L.] Mnch., eine Charakterpflanze mancher Flussniederungswiesen, aber auch hin und wieder auf grasigen, sandigen Heideflächen mit mäßiger Bodenfeuchtigkeit. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig [West-Schleswig-Holstein fehlend].)

(Lathyrus maritimus [L.] Big., auf den Dünenheiden der Ostsee oft in großen Mengen, vorzugsweise allerdings an den noch nicht verheideten sandigen Dünenabhängen, aber auch nach der Ansiedelung der Heidepflanzen sich stellenweise massenhaft erhaltend und den Boden in lockeren Beständen streckenweise bedeckend. Nur in losem, tiefgründigem Sande, verschwindet bei der Zunahme der Humusdecke. An den pommerschen Küsten nicht häufig, nach Osten [Preußen] selten, ebenso nach Westen abnehmend, fehlt an der Ostküste Schleswig-Holsteins, an der Nordsee sehr zerstreut, fast nur auf den Inseln.)

(L. silvester L., hin und wieder auf grasigen Heiden in Menge, meist an den Rändern von C oder in Buschwerk. Im Gebiet zerstreut, im Osten häufiger, fehlt in West-Schleswig.)

(L. paluster L., Wiesenpflanze, in 4 fast nur an cultivierten, gedüngten Orten. Im nordwestlichen Gebiet sehr zerstreut, fehlt in Ostfriesland [bis Papenburg-Oldenburg], im übrigen Gebiet meist nicht selten, auch nach Osten abnehmend.)

(L. pisiformis L., bei Marienwerder in einem Mischwalde an einer hauptsächlich mit Kiefern bestandenen Stelle, in der sich ein sonderbares Gemisch einer Heide- und Laubwaldflora findet. Vgl. 13.)

(L. niger [L.] Wimm., mitunter in 10 b. Nur im östlichen Gebiet zerstreut [stellenweise häufiger], im westlichen fehlend, beobachtet bis Neuhaldensleben-Calvörde-Tangermünde-Lenzen-Ratzeburg-Tondern.)

L. montanus Bernh., an trockenen und feuchten Orten in den verschiedensten Formationen, in der Heide vorzugsweise in C, auf offenem Terrain besonders in 1, 7, (8). Gern auf frischem Boden zwischen Gras und Moos an geschützten Stellen, seltener bestandbildend, meist zwischen anderen Pflanzen wenig auffällig. Auf Heideflächen besonders die

var. L. linifolius Reichard, im ganzen Gebiet meist nicht selten.

Geranium pusillum L., Ruderalpflanze, häufig in 9 und besonders an Wegrändern in trockenen, sandigen Heiden, auch in D oft massenhaft. Liebt unbedeckten oder dünnbegrasten lockeren Sandboden und wenig Schatten. im ganzen Gebiet gemein.

(G. columbinum L., meist auf pontischen Hügeln, hin und wieder auf Heideflächen. Im Osten meist nicht selten, im Westen sehr zerstreut.)

G. molle L., an ähnlichen Localitäten wie G. pusillum, aber meist einen höheren Feuchtigkeitsgrad liebend und auch festeren Boden ertragend. Im Gebiet meist gemein, nach Osten abnehmend, in Preußen sehr zerstreut.

(G. lucidum L., bei Potsdam in großen Massen, stellenweise kleinere Bestände bildend, in 9 [d, e] eingebürgert.)

Erodium cicutarium (L.) L'Hérit., auf trockenen Sandstellen in (1), 5, 8 und D, auch in 9 oft massenhaft. Im ganzen Gebiet gemein.

Radiola multiflora (Lmk.) Aschers., Charakterpflanze feuchter Heiden und Heidemoore, sowohl auf reinem Sandboden, als auf Torf an verwundeten oder unbedeckten Orten in großen Mengen auftretend und oft dichte Rasen bildend. Im ganzen Gebiet verbreitet, besonders in den Heidegegenden stellenweise sehr häufig.

(Linum catharticum L., meist auf Wiesenmooren, aber auch in 4 stellenweise in Menge auf torfigem Boden, gern zwischen Gras, mitunter selbst auf ziemlich trockenem Boden [hier allerdings vorzugsweise auf Kalk], Im ganzen Gebiet gemein.)

(Polygala vulgare L., mitunter in 9 und an grasigen Plätzen in 1, [6], 7 in Menge, meist auf Wiesen. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

P. ciliatum Lebel (= P. blepharopterum Borb.), auf Heiden bei Lesum, außerdem im Wendlande und am Schmachtersee auf Rügen angegeben.

(P. comosum Schk., an ähnlichen Localitäten wie vulg., häufiger in 9, auch kalkliebend. Im Gebiet nur im Osten meist verbreitet, in Nordwesten fehlend bis Fallersleben [Hannover]-Arneburg-Mirow-Malchin-Teterow.)

P. depressum Wender, Charakterpflanze mäßig feuchter Heiden und Heidemoore, sowohl auf Sandboden als auf anmoorigem Grunde und Torf oft in Menge auftretend. Nur im eigentlichen Heidegebiet Nordwestdeutschlands meist häufig, fehlt im übrigen Gebiet, nur bei Helmstädt und bei Greifswald angegeben (in Mecklenburg nicht beobachtet).

(Tithymalus helioscopius [L.] Scop., mitunter in D im ganzen Gebiet häufig.)

T. Cyparissias (L.) Scop., häufig auf Heiden an offenen Stellen in 1, 5, 7, 8 und in 9 (u. 10), gern auf dünngrasigem oder unbedecktem Sandboden (selbst in D), seltener auf trocknerem Torf. Im östlichen Gebiet gemein, im Westen sehr selten, fehlt bei Lüneburg etc., breitet sich indessen hier und in Schleswig-Holstein immer mehr aus.

(T. Peplus [L.] Gärtn., an ähnlichen Orten wie T. helioscopius, oft mit ihr. Im ganzen Gebiet häufig.)

Callitriche stagnalis Scop. In Heidetümpeln und Torfstichen oft in großen Mengen, besonders in flachen Gewässern mit Sandboden. Im ganzen Gebiet zerstreut.

C. verna L., in klaren stehenden und fließenden Gewässern aller Art. Im ganzen Gebiet gemein.

(C. auctumnalis L., in stehendem und langsam fließendem Wasser. Im Gebiet sehr zerstreut.)

Empetrum nigrum L., eine Charakterpflanze der Heide, sowohl auf feuchten bis nassen Heidemooren zwischen Sphagnum, selbst an Stellen, an denen das Wasser beim Auftreten hervorquillt, als an trockenen sandigen Orten, stellenweise an den Dünenketten der Ostsee mit Carex arenaria, die einzige Vegetation auf dem dürren Flugsande bildend, auch mitunter in 9; bildet als Bestand den Typus 3. Findet sich selten ohne Calluna. In der Lüneburger Heide oft einen dichten, grünen Kranz um vereinzelte Bäume oder Strauchgruppen bildend.

Wird vom weidenden Vieh verschmäht. Im eigentlichen Heidegebiet (fehlt in der Lausitz) überall gemein, ebenso an der Ostseeküste meist häufig, nach Südosten bald verschwindend bis (Helmstedt)-Neuhaldensleben-Bodenteich-Ratzeburg-Schwerin-Crivitz-Goldberg-Nörenberg und so die Küste begleitend bis Ostpreußen, mehr vereinzelt im Innern auftretend, doch noch Prov. Posen bei Schönlanke, in Brandenburg fehlend.

(Euonymus europaea L., meist in schattigen Wäldern, aber auch in 9 und mitunter in D und in buschigen Heiden. Im ganzen Gebiet häufig.)

(E. verrucosa Scop., in trockneren Wäldern und heidigen Waldrändern und Gebüschen. Nur im östlichsten Gebiet dort häufiger als vorige bis zur Weichsel, westlicher noch bei Tuchel.)

Rhamnus cathartica L., häufiger in Wäldern (9, 10), aber auch nicht selten auf Heidemooren (4), meist in niedrigen Büschen. Im Gebiet meist zerstreut, stellenweise fehlend.

(Frangula Alnus Mill., meist in Laubwäldern und feuchten Orten in 9, vielfach auch in 4 zwischen Moos und Gras an feuchten, seltener nassen Orten, oft in ziemlich dichten Beständen, oder als vereinzelte Büsche auftretend. Im ganzen Gebiet häufig.)

(Malva Alcea L., meist auf pontischen Hügeln, selten in offenen [grasigen] oder buschigen Heiden. Nur im östlichen Gebiet [meist nicht selten], westlich bis Fallersleben-Hamburg-Kiel-Eckernförde-Alsen.)

(M. silvestris L., meist Ruderalpflanze, mitunter in D oder an heidigen Grasplätzen. Im ganzen Gebiet meist häufig.)

M. neglecta Wallr., ebenfalls mehr Ruderalpflanze, aber oft in Menge in D und in grasigen, trockenen Heiden oder an lichten Stellen in 9. Im ganzen Gebiet gemein.

Hypericum perforatum L., in den verschiedensten Formationen; auf Heiden an trockenen und mäßig feuchten Orten nicht selten, vielfach in 1, (2), 3, 5, 7, 8, auch in 9, (10) und D. Sowohl auf unbedecktem Sand- und Torfboden, als zwischen Gras und Moos. Im ganzen Gebiet gemein.

(H. tetrapterum Fr., mitunter an feuchten Orten in 2, gewöhnlich in Gebüschen auch in 9 u. 10. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(H. quadrangulum L., besonders in 10 b, öfter in Menge auch in 2 etc. zwischen Gras. Im ganzen Gebiet zerstreut, im Osten häufiger.)

H. humifusum L., zwar vielfach auf Äckern etc., aber doch stellenweise charakteristisch für feuchte Heiden, oft in 1, 2, 7 in Menge auf sandigem Boden oder in 4 auf nacktem Torf; mitunter ziemlich unbeständig, verschwindet, wenn sich der Boden bedeckt. Ist wohl ursprünglich in der Heide heimisch und von ihr auf Culturland übergegangen. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise (im eigentlichen Heidegebiet) häufig.

H. pulchrum L., sowohl in lichten Wäldern als auf offenen oder buschigen, sandigen Heiden, besonders in 1 und C (sowohl auf unbedecktem Boden als zwischen Gras), für viele Heidestrecken charakteristisch; in einigen Jahren massenhaft auftretend, in anderen fast spurlos verschwunden oder selten. Nur im eigentlichen Heidegebiet, hier stellenweise häufig, östlich bis Clötze - Havelberg - Ludwigslust-Schwerin-Ratzeburg, in der Lausitz bei Lübben und Luckau.

(Hypericum montanum L., meist auf pontischen Hügeln und in Wäldern, seltener in Heiden in 1 oder 9. Nur im östlichen Gebiet nicht selten, nach Westen abnehmend bis Damme-Oldenburg.)

H. elodes L., in moorigen Sümpfen und Torflöchern, auch auf anmoorigem Sandgrunde von Heidetümpeln. Nur im äußersten Westen (stellenweise nicht selten) zerstreut bis Jever-Westerstede-Hude-Celle, Lausitz bei Hoyerswerda.

Elatine Hydropiper L., an schlammigen oder sandigen Ufern der Heidetümpel, hin und wieder im ganzen Gebiet, oft, wie auch die übrigen, jahrelang ausbleibend.

(E. triandra Schk., wie vorige, aber im ganzen Gebiet selten oder [Schleswig-Holstein] nicht beobachtet.)

E. hexandra DC., auf dem Grunde der Heidetümpel und Teiche, an den Standorten oft in großer Menge, auch an ziemlich trockenen, vom Wasser verlassenen Orten beobachtet. Selten im ganzen Gebiet, vielleicht in Preußen fehlend.

E. Alsinastrum L., an ähnlichen Localitäten wie vorige. Im ganzen Gebiet zerstreut, Ostpreußen nicht beobachtet (bis Thorn-Culm).

Helianthemum guttatum (L.) Mill., stellenweise eine charakteristische Heidepflanze, sowohl auf offenem Terrain, besonders in 1 mitunter in großen Mengen, als in 9. Liebt einen lockeren, unbedeckten oder mit Calluna (resp. Gräsern) spärlich bestandenen Sandboden. Nur im mittleren südlichen Teile des Gebiets, bei Clötze-Rathenow-Brandenburg-Potsdam-Mittenwalde-Teupitz-Buchholz-Calau-Jüterbogk-Treuenbrietzen, ferner auf Norderney.

H. Chamaecistus Mill., oft auf pontischen Hügeln, ebensoviel in Heideformationen, sowohl in 1, 7, 8, als in 9 (u. 10), seltener in großen Mengen, meist zerstreut zwischen Gras (und Moos). Auf mäßig feuchtem, sandigem bis anmoorigem Boden. Nur im östlichen Teile des Gebiets, dort meist nicht selten, bis Neuhaldensleben-Calvörde-Gardelegen-Ratzeburg-Segeberg-Neumünster-Oldenburg (Holstein).

Viola palustris L., Charakterpflanze der Heidemoore, fast immer zwischen Sphagnum, seltener auf unbedecktem Sand oder Torf, meist in großen Massen auftretend und größere Strecken überziehend. Hin und wieder in 9. Im ganzen Gebiet häufig.

V. silvatica Fr., die meisten Formen fast nur in Laubwäldern, die

var. V. arenaria DC. aber oft in Heiden an moosigen und grasigen, trockenen Orten in 1, 3, 5, (7), 8, besonders aber in D oft in großen Mengen. Im ganzen Gebiet häufig.

(V. canina L., vorzugsweise in Wäldern; die

var. V. ericetorum Schrad. besonders in 9. Im ganzen Gebiet häufig.)

V. tricolor L., in den verschiedensten Formationen häufig, oft in großen Mengen in mehreren Variationen. In der Heide in 1, 3, 5, 7, 8, C u. D in Mengen, weniger in den übrigen Typen. Im ganzen Gebiet meist gemein.

(Thymelaea Passerina (L.) Coss. et Germ., mitunter in D [meist kalkliebend] an mäßig trockenen Stellen. Im Gebiet nur bei Freienwalde, Thorn und Schwetz.

(Hippophaës rhamnoides L., oft an den Dünen dichte Bestände bildend, hin und wieder auf den Dünenheiden in einiger Menge. An den Küsten der Nord- und Ostsee [!] meist nicht selten [13].)

(Lythrum Salicaria L., meist auf Wiesen, oft in großen Mengen in 4 [besonders in Torfstichen, Grabenrändern und in Gebüschen]. Im ganzen Gebiet gemein.)

Peplis Portula L., auf feuchtem oder nassem Boden in den verschiedensten Formationen; in der Heide meist in 4 oder an den Ufern der Heidetümpel und Gräben, auf Schlamm, Sand (selbst Kies) und Torf. Im ganzen Gebiet verbreitet.

Epilobium angustifolium L., Charakterpflanze vieler trockener Heiden und Heidewälder, oft große Strecken zur Blütezeit rotfärbend; auf offenem Terrain in 1, (3, 5), 7, 8, besonders aber in 9 große Bestände bildend. Liebt einen leichten, dünn-

begrasten oder mit Hypnum bedeckten Sandboden, findet sich aber oft auch auf nacktem, trocknerem Torf. Im ganzen Gebiet nicht selten.

(E. hirsutum L., hin und wieder auch in 4 oder in Heidegräben und -tümpeln in Menge. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig.)

(E. parviflorum Schreb., mehr auf Wiesen u. s. w., in der Heide meist an cultivierten oder verwundet gewesenen Stellen in 4, auch an Gräben in den übrigen Formationen, meist massenhaft. Im ganzen Gebiet häufig.)

(E. roseum Schreb., oft in Menge an den grasigen Rändern von Heidetümpeln und -gräben. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

E. obscurum (Schreb.) Rchb., meist in Gräben und Quellen, mitunter in frischen Tümpeln in 9 oder in Heidebächen in großen Mengen. Im ganzen Gebiet zerstreut, scheint im Osten seltener.

E. palustre L., an nassen Stellen in fast allen Formationen, meist massenhaft; in der Heide besonders in 4; liebt nackten Boden. Im Gebiet meist gemein.

Oenothera biennis L., jetzt in Deutschland eine Charakterpflanze trocknerer Sandfelder und der Eisenbahndämme geworden, sowohl auf unbedecktem Boden, als gern zwischen Gras. Wohl bereits im ganzen Gebiet nicht selten, stellenweise gemein.

(Oe. muricata L., meist auf Sandflächen an Flussufern, von hier aus nicht selten in 1 und D oder in 9 in Mengen übergehend. Oft mit der vorigen. Im Gebiet fast nur an der Elbe, dort meist häufig, an der Havel und Spree hin und wieder.)

Isnardia palustris L., hin und wieder an den Rändern der Heidetümpel und -gräben auf Schlammboden, meist unbeständig. Oft mit Peplis Portula. Nur im eigentlichen Heidegebiet (auch hier selten) östlich bis Cottbus-Lübben in der Lausitz, sonst bis Burgsdorf-Celle-Ülzen-Hamburg-Segeberg, nördlich bis Heide-Kiel.

Myriophyllum verticillatum L., in stehenden Gewässern aller Art, auch in Heidetümpeln und -gräben, Torflöchern etc., dieselben oft ganz anfüllend. Im ganzen Gebiet häufig.

M. spicatum L., an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr, mehr in fließenden Gewässern. Im Gebiet meist nicht selten, stellenweise (Schleswig-Holstein) weniger.

M. alterniflorum DC., obwohl überall bedeutend seltener als vorige, beträchtlich mehr in Heidetümpeln, in Torfmooren etc., gern mit Scirpus fluitans, Helosciadium inundatum und Montia rivularis. Im westlichen Gebiet meist nicht selten, nach Osten abnehmend; bis Dt. Krone-Schöneck-Carthaus bekannt.

Hydrocotyle vulgaris L., in verschiedenen Formationen, gern auf feuchten Heiden und Heidemooren. In 4 oft in großer Menge auf Torf, ebenso an Abstichen, Grabenrändern etc. auf Sand und anmoorigem Boden, in Heidegräben mitunter mit Schwimmblättern flutend. Im Gebiet meist häufig, in Ostpreußen sehr zerstreut.

(Eryngium campestre L., meist an grasigen Stellen in D, oft an kalkhaltigen Orten, seltener in eigentlichen Heiden [1 u.] 8. Im Gebiet fast nur an der Elbe wild, aber hier häufig, an der Oder bei Frankfurt und Küstrin.)

E. planum L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, dieselbe im Osten ersetzend (an der Weichsel, Warthe und Oder). Westlich bis Krossen-Neuzelle-Küstrin-Wriezen.

(E. maritimum L., Dünenpflanze, häufig auch in den Heiden der Dünenthäler, gern auf unbedecktem Sande. An den Küsten der Nord- und Ostsee nicht selten).

Cicuta virosa L., an feuchten oder nassen Orten in den verschiedensten Formationen, in der Heide an den Rändern von Tümpeln und in 4 nicht selten. Im ganzen Gebiet meist häufig.

Helosciadium inundatum (L.) Koch, Charakterpflanze der Heidetümpel und Torflöcher des nordwestlichen Heidegebiets, gern mit Scirpus fluitans, Myriophyllum alternifolium u. a.; sowohl auf sandigem und anmoorigem Boden, als auf Torf. Östlich die Grenze der Altmark nicht erreichend, an der Ostsee bis Grabow-Neustadt i./M.—auf Hiddensee-Wolgast-Löcknitz-Colberg. In der Lausitz bei Ruhland und Hoyerswerda.

(H. repens [Jacq.] Koch, an grasigen und nackten Ufern von Teichen und Gräben, weniger auf Heidemooren und feuchten Heiden. Nur im westlichen Gebiet meist häufig, östlich bis Dessau-Golssen-Frankfurt a./O.-Pyritz.)

(Carum Carvi L., mitunter in 4 zwischen Gras in Menge. Im ganzen Gebiet.)

(Berula angustifolia [L.] Koch, in Gräben mit frischem Wasser in den verschiedensten Formationen, auch in Heidegräben, meist in solchen mit moorigem Boden und in Torflöchern oft in großen Massen. Im ganzen Gebiet meist nicht selten.)

(Sium latifolium L., an ähnlichen Localitäten wie vorige, oft mit ihr, im ganzen Gebiet zerstreut.)

(Pimpinella magna L., mehr in Wäldern und an buschigen Orten, auch in der Heide fast nur in C. Im Gebiet zerstreut, in den Heidegegenden selten.)

P. Saxifraga L., stellenweise charakteristisch für trocknere Heideflächen, meist auf etwas festerem, grasigem oder moosigem Terrain, sowohl auf offenen Heiden in 1, (2), 7, 8 als in 9 (u. 10) oft in großen Mengen. Im ganzen Gebiet gemein.

(Chaerophyllum temulum L., mitunter in Menge in C [besonders 10b]. Im ganzen Gebiet meist häufig.)

Oenanthe fistulosa L., meist an Flussufern und in Sümpfen, aber auch in Heidetümpeln, Gräben und Torflöchern mitunter in Menge, aber fast nie Bestände bildend, gern zwischen Röhricht. Im westlichen Gebiet meist nicht selten, im Osten fehlend.

Oe. aquatica (L.) Lmk., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber meist massenhafter auftretend, oft dichte Bestände bildend. Im ganzen Gebiet häufig.

(Selinum Carvifolia L., hin und wieder an grasigen Stellen in 4 massenhaft. Im östlichen Gebiet meist häufig, im Westen fehlend bis Rehburg-Ülzen-Lüneburg-Harburg-Hamburg, in Schleswig-Holstein zerstreut.)

(Angelica silvestris L., hin und wieder in 4 und an feuchten Orten in C. Im ganzen Gebiet häufig.)

Archangelica sativa (Mill.) Bess., sehr merkwürdig in Bezug auf ihre Standorte, vorzugsweise an Flussufern an nassen Stellen, aber auch in den Dünenheiden (bei Colberg) an sehr wenig feuchten Stellen (mit Solidago, Hieracium umbellatum etc.). Auf kiesigem oder losem Sande und Torfboden meist an Gebüschen, in den Dünen auch an offenen Stellen. Im westlichen Gebiete meist nicht selten, nach Osten im Binnenlande abnehmend (stellenweise fehlend), an der Ostseeküste aber im Gebiet meist häufig.

(Peucedanum Cervaria [L.] Cuss., auf Diluvialhügeln, seltener in eigentlichen Heiden. Nur im Osten zerstreut, im Nordwesten fehlend bis Neuhaldensleben-Calvörde-Stendal-Arneburg-Friesack-Oranienburg-Boitzenburg-Prenzlau-Schwedt-Garz.)

P. Oreoselinum (L.) Mnch., an ähnlichen Standorten wie vorige, oft auf pontischen Hügeln, jedoch auch nicht selten in Heiden an grasigen Stellen auf mäßig trockenem Boden, besonders in 9, aber auch in 1, 7, 8. Ebenfalls nur im östlichen Gebiete, hier meist häufig, im Westen fehlend bis Neuhaldensleben-Calvörde-Lauenburg-Ratzeburg-Lübeck-Heiligenhafen.

Thysselinum palustre (L.) Hoffm., auf den verschiedensten Formationen in Gebüschen, oft in Menge in 4 oder an den Rändern der Heidetümpel. Sowohl auf Torfboden, als auf Sand. Im ganzen Gebiet nicht selten.

(Pastinaca sativa L., meist an Ackerrändern in Wegen, mitunter auf grasigen Heideflächen, besonders am Strande [8] in Menge. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(Torilis Anthriscus [L.] Gmel., oft in Menge in C, nicht in eigentlichen Heiden. An trockenen sandigen Stellen, gern an dünngrasigen Orten. Im ganzen Gebiet gemein.)

(Laserpitium prutenicum L., hin und wieder in 10b auf mäßig feuchtem, dichtbegrastem Boden; an den Standorten meist in Menge. Nur im östlichen Gebiet zerstreut, im Westen fehlend bis Neuhaldensleben-Rogätz a. Elbe-Nauen-Fehrbellin-Dömitz-Mölln-Lübeck.)

Cornus suecica L., mehr in Wäldern auf torfigem Boden an lichten Stellen, aber auch unter Gebüschen in 4 und an feuchten Orten in 9, seltener auf anmoorigem Sandboden, an den Standorten meist zahlreich und dichtere Bestände bildend, den Boden oft durch die zahlreichen Rhizome zu einem festen Filz verflechtend. Nur an den Küsten im nordwestlichen Gebiet, östlich bis Harsefeld-Itzehoe-Rendsburg, außerdem nur bei Colberg [13, 15].

Pirola chlorantha Sw., meist an trockenen Orten in 9 zwischen Nadeln oder Moos, seltener zwischen kurzem Grase, liebt einen unbedeckten leichten Boden und mäßigen Schatten, wenig in offenen Heiden. Nur im östlichen Teile des Gebiets zerstreut, fehlt im eigentlichen Heidegebiet (excl. Lausitz) bis Wolmirstedt-Celle-Lauenburg-Harburg-Lübeck.

(P. rotundifolia L., besonders in Laubwäldern, aber auch in 9 an feuchten Orten oft in Menge, ebenso nicht selten in 4 [nach Prahl in Schleswig-Holstein hier vorherrschend], nach Buchenau auf den ostfriesischen Inseln in den bewachsenen Dünenthälern zwischen Salix repens und Hippophaës rhamnoides massenhaft. Im östlichen Gebiet zerstreut, im eigentlichen Heidegebiet seltener.)

P. media Sw., sowohl in Wäldern (9) als an buschigen Orten in offenen Heiden, meist einzeln oder in geringen Mengen an den Standorten, wie fast alle P.-Arten gern zwischen Moos. Nur im östlichen Teile des Gebietes selten (wohl öfter übersehen und mit voriger verwechselt), im Westen fehlend bis (Treuenbrietzen-)Golssen-Müllrose-(Kyritz-)Swinemünde.

P. minor L., meist in trockeneren schattigen Wäldern, vorzüglich unter Laubholz, mitunter in 9, mehr in 10, gern an grasigen Orten. Im ganzen Gebiet zerstreut.

P. uniflora L., vorzugsweise an feuchten Stellen in 9 und 10, gern in mäßigem Schatten zwischen Moos, weniger zwischen Gras, fast nie auf offenen Heiden. Im östlichen Gebiet zerstreut, im Westen sehr selten, fehlt in Ostfriesland (aber bei Meppen, Jever) und in Schleswig-Holstein bis Segeberg-Hamburg.

Ramischia secunda (L.) Gcke., ebenfalls nur in Wäldern, vorzugsweise in 9, oft in Mengen, aber seltener kleine Bestände bildend, gern zwischen Hypnum Schreberi an mäßig feuchten Orten. Im östlichen Gebiet meist nicht selten, stellenweise häufig, im Westen sehr zerstreut, fehlt in Ostfriesland (aber bei Fürstenau und Jever).

Chimophila umbellata (L.) Nutt., meist in trockenen und mäßig feuchten Wäldern in 9, besonders in c, hier gern mit Linnaea borealis an dick mit Moos bedeckten Stellen, an den Standorten oft massenhaft, oft aber vereinzelt auftretend. Im östlichen Gebiete stellenweise häufig, sonst zerstreut, nach Westen abnehmend, fehlt bis Celle-Ülzen-Winsen a. d. Luhe-Geesthacht-Trittau-Lübeck.

(Monotropa Hypopitys L., nicht selten in 9, an moosigen oder grasigen Orten in Menge auftretend. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig.)

Ledum palustre L., eine Charakterpflanze feuchter Heiden und Heidemoore, gern auf torfigem oder anmoorigem Boden, hin und wieder aber auch an mäßig feuchten Sandstellen (2), nicht selten auch an torfigen Stellen in 9. An den Standorten meist in Menge auftretend. Im östlichen Geciet meist häufig, im Westen selten

(westlich der Weser zweifelhaft; vergl. Ascherson in Verh. bot. Ver. Brandenb. 1890 XXXII, p. IL). Fehlt in Schleswig-Holstein bis (Lübeck)-Ratzeburg-Mölln.

Andromeda Poliifolia L., charakteristisch für feuchte und nasse Heidemoore; zwischen Sphagnum, selten in größeren Mengen, meist vereinzelt und wenig auffällig. Fast immer auf torfigem Boden, seltener auf nassem Heidesande. Mitunter auch in 9. Im ganzen Gebiete verbreitet, besonders in den Heidegegenden, stellenweise häufig.

A. calyculata L., an buschigen Stellen in Heidemooren, nur im äußersten Osten des Gebietes bei Labiau und Ragnit.

Arctostaphylus uva ursi (L.) Spr., Charakterpflanze trockener sandiger Heiden (besonders Kiefernheiden), stellenweise kilometerweite Strecken den Boden dicht bedeckend, liebt einen lockeren, nicht zu trockenen Sandboden, einen gewissen Windschutz und leichte Beschattung durch buschige oder vereinzelte Kiefern, sowohl auf kahlem Boden, als zwischen Moos und dünnem Grase. Ein Exemplar vermag einen kreisförmigen Fleck von mehreren (3—4) m im Durchmesser zu bedecken. Im östlichen Gebiete meist nicht selten, im Westen sehr zerstreut (stellenweise ganz fehlend) bis Fürstenau-Lesum-Ütlede, Hagen (Unterweser).

Vaccinium Myrtillus L., vorzugsweise in Wäldern, nicht selten auch in offenen Heiden (1), 2, besonders aber in 4, oft große Strecken bedeckend, auch in 6, (7). Sehr viel in C. Sowohl auf reinem Torfboden, als auf Sand. Im ganzen Gebiet häufig.

V. uliginosum L., Charakterpflanze feuchter Heiden und Heidemoore. In 4 oft dichte Bestände bildend, sowohl auf unbedecktem Boden als zwischen Sphagnum und anderen Sumpfmoosen. Hält sich beim Austrocknen eines Moores noch sehr lange und fruchtet dann sehr reichlich, findet sich auch mitunter an mäßig feuchten Sandstellen (an Dünen). Im Gebiet zerstreut, stellenweise häufig oder (z. B. im Innern der Provinz Brandenburg) fehlend.

V. Vitis idaea L., an ähnlichen Orten wie V. Myrtillus, oft mit ihr. Im Gebiet meist häufig, stellenweise (so um Magdeburg) selten.

V. Oxycoccus L., Charakterpflanze nasser Heidemoore, fast immer zwischen Sphagnum dahinkriechend, selten auf nacktem Torf oder in nassen sandigen Ausstichen. Mitunter an lichten moosigen Stellen in 9. Im ganzen Gebiete meist nicht selten, stellenweise weniger.

Calluna vulgaris (L.) Salisb., macht als Bestand den Haupttypus unserer Heiden 1 aus und findet sich in sämtlichen übrigen Formationen der Heide. Sowohl auf dürrem Flugsande als im Moore an nassen (selbst wasserzügigen) Stellen. Im ganzen Gebiete gemein, in den Heidegebieten ungemein verbreitet.

Erica Tetralix L., Charakterpflanze feuchter Heiden, als Bestand den Typus 2 bildend, aber auch in (1), 4, 6, (7) oft massenhaft. In manchen Gegenden, besonders im Osten, vorzugsweise in 4, zwischen Sphagnum und auf Torf, in anderen dagegen ebenso häufig auf feuchten sandigen Heiden (Nordwest-Deutschland, Lausitz). Im eigentlichen Heidegebiet meist gemein, im Binnenlande östlich bis Sorau-Beeskow-Storkow-Treuenbrietzen-Brandenburg-Nauen-Lindow-Straßburg i. U., dann die Küste begleitend bis Westpreußen (seltener werdend).

Androsaces septentrionale L., an sandigen, trockenen, heidigen Abhängen, gern auf unbedecktem oder dünnbegrastem Boden, an den Standorten meist in großen Mengen, aber oft unbeständig. Auch auf Äckern. Im Gebiete selten, nur an der Weichsel häufiger (Danzig-Graudenz-Culm-Bromberg-Thorn), in Posen selten, in Brandenburg nur bei Krossen, Burg b. Magdeb. [11] und Neuruppin.

Hottonia palustris L., mitunter in Mengen in Heidegräben und Torfstichen, sowie in Tümpeln, dieselben oft ganz ausfüllend. Im ganzen Gebiet meist nicht selten.

Lysimachia thyrsiflora L., sowohl an den Rändern von Heidetümpeln und Gräben, als in Heidemooren zwischen Gras und Moos, an den ersteren Stellen meist auf grobkörnigem Sande, aber auch auf anmoorigem Grunde und auf Torf. Meist in 4, seltener in 2 und 6. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufiger (z. B. in den Heidegebieten).

L. vulgaris L., auf den verschiedensten Formationen, gern an buschigen feuchten Stellen, sowohl auf guten Wiesen als auf Heidemooren, auf Sand und Torf, seltener in großen Mengen, meist in vereinzelten Büschen in 2, 4, 6, (7), (C). Im ganzen Gebiet meist häufig.

(L. Nummularia L., mehr auf Wiesen, an Waldrändern u. s. w., hin und wieder auch zahlreich auf feuchten, besonders grasigen Heiden [6], auch in 4 und C. Im ganzen Gebiet meist nicht selten.)

(Anagallis arvensis L., nur hin und wieder auf heidigen Abhängen [besonders in 8] und in D, mitunter auch in 4 an trockenen verwundeten Stellen. Im ganzen Gebiet häufig, im äußersten Nordosten weniger.)

Centunculus minimus L., häufig auf Äckern, nicht selten aber auch auf feuchteren sandigen Heiden mit Cicendia filiformis, Radiola multiflora, Illecebrum verticillatum u. a. jedoch oft unbeständig, mitunter massenhaft auftretend und dann wieder jahrelang ausbleibend, verschwindet bei dichterer Besiedelung des Bodens. In (1), 2, (4), 6, 7, (9). Im ganzen Gebiet zerstreut, oft übersehen, in den Heidegebieten stellenweise häufig.

Armeria elongata (Hoffm.) Boiss., weniger in eigentlichen Heiden in 1, 3, 5, 7, 8, als in C (besonders in 9) und D in großen Mengen, auch in den grasigen trockneren Heiden (7, 8) nicht selten, meist auf lockerem Sandboden. Im östlichen Gebiet nicht selten bis häufig, im Westen nur an den Flüssen, noch an der Aller-Weser zahlreich, weiter westlich ganz fehlend.

Erythraea Centaurium (L.) Pers., meist auf trockneren Wiesen, hin und wieder auch auf mäßig feuchten Heiden, auf Sand und Torf in (1), 2, (4), 7, (8), mitunter auch in 9 (u. 10), liebt etwas grasigen Boden. Im ganzen Gebiet zerstreut.

E. pulchella (Sw. erw.) Fr., meist auf Wiesen, nicht selten aber auch in sandigen Heiden an grasigen Stellen, besonders viel in Dünenheiden. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufig, im Westen seltener.

Gentiana Pneumonanthe L., auf Wiesen- und Heidemooren, auf den letzteren gern zwischen Sphagnum und Gras, auch auf sandigem Boden in 2 und 6 nicht selten in Menge. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise selten, scheint in der Nähe des Meeres zu fehlen.

G. campestris L., meist auf grasigen Hügeln, hin und wieder auf trockneren Heiden, zwischen kurzem Gras, besonders in 1d und 8c an Abhängen auf nicht zu losem Sandboden, auch auf anmoorigem Grunde. Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise [Prov. Brandenburg] seltener.

Cicendia filiformis (L.) Delarbre, eine Charakterpflanze feuchter, sandiger Heideflächen, auch auf anmoorigem Grunde, vorzugsweise in 1, 2, (6), auch in 4 oft zahlreich auftretend. Gern auf nacktem, verwundetem Boden, verschwindet bei dichterer Bodenbedeckung; oft unbeständig, in einem Jahre massenhaft, im andern spärlich oder ganz ausbleibend. Häufig mit Radiola multiflora, Centunculus, Illecebrum, Drosera u. a. Im eigentlichen Heidegebiet des nordwestlichen Deutschlands nicht selten, stellenweise gemein, im Osten fehlend, beobachtet bis Braunschweig-Clötze-Salzwedel-Seehausen-Grabow-Putlitz-Neustadt-(Schwaan), vorgeschoben bis (Brandenburg) und Rietschen (Oberlausitz).

(Menyanthes trifoliata L., meist auf nassen, torfigen Wiesen, hin und wieder auch massenhaft in 4 oder in Heidegräben. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(Limnanthemum Nymphaeoides [L.] Lk., meist in Flüssen, Gräben und Seen, hin und wieder auch in Heidetümpeln und Moorlöchern. Im Gebiet meist zerstreut, stellenweise [Schleswig-Holstein-Ostbrandenburg-Posen] fehlend oder selten.)

(Convolvulus arvensis L., gern auf schwererem Boden und selten in eigentlichen Heiden, häufig dagegen in D, selbst auf dürren Sandhügeln und Dünen oft fast die einzige Vegetation bildend, meist auf unbedecktem Boden, weniger zwischen Gras, hin und wieder in 9. Im ganzen Gebiet gemein.)

(Cuscuta europaea L., auf Salices, Urtica u. a. Im ganzen Gebiet häufig.)

C. Epithymum [L.] Murr., vielfach auf Heidepflanzen, wie Gräsern, Calluna, Sarothamnus, Thymus, Polygala, Trifolium u. v. a. Meist in 1 (a, b, d), (4), 5, 7, 8 (c), (9d, e). Im ganzen Gebiet zerstreut, stellenweise häufiger.

Cynoglossum officinale L., meist auf besserem Boden, jedoch besonders in D nicht selten, ebenso an grasigen Plätzen und in 9 in Hauungen plötzlich massenhaft auftretend. Im östlichen Gebiet meist häufig, im Westen seltener und meist Ruderalpflanze.)

(Symphytum officinale L., oft in Menge an grasigen Plätzen in 4. Im ganzen Gebiet verbreitet.)

(Anchusa officinalis L., oft auf Sandfeldern, gern an dünngrasigen Orten in großen Mengen auftretend, mit Calluna fast nur in 9. Im östlichen Gebiet nicht selten, im eigentlichen Heidegebiet des Nordwestens fast nur als Ruderalpflanze angegeben.)

(A. arvensis [L.] MB., ebenfalls oft in großen Mengen auf Sandfeldern, hin und wieder an verwundeten Stellen in 1 u. 9 oder auf trocknen Moorstellen. Im ganzen Gebiet häufig.)

(Myosotis palustris [L.] With., meist in Wiesengräben, mitunter auch in 4 zwischen Hypnum u. s. w. Im ganzen Gebiet häufig.)

M. caespitosa Schultz, sowohl an feuchteren verwundeten Stellen in 4, als an den Ufern von Heidetümpeln und Gräben oft in Menge, auf Sand- und Schlammboden auch auf Wiesen. Im ganzen Gebiet nicht selten, in den Heidegebieten meist häufig.

M. arenaria Schrad., sowohl auf Äckern u. s. w., als besonders in D, an trockenen Stellen auf Torf und Sand (besonders in 9), auf unbedecktem Boden oft in dichten Rasen. Im ganzen Gebiet häufig.

(M. versicolor (Pers.) Sm., meist auf mäßig feuchten Äckern, seltener in buschigen Heiden, besonders in 9 u. 10 [b]. Im Gebiet zerstreut, im Westen häufiger.)

M. hispida Schlechtend. sen., meist in D auch auf trockneren Wiesen, hin und wieder massenhaft in 1 (besonders c) und in 9. Gern auf unbedecktem lockerem Sandboden auf trockenen bis mäßig feuchten (schattigen) Stellen. Im ganzen Gebiet zerstreut.

(M. intermedia Lk., in den verschiedensten Formationen, in der Heide seltener, in [1], 2, [4 an grasigen Stellen], 6, 7, hin und wieder in 9. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

(Lithospermum arvense L., meist auf Äckern, vielfach in D, selten in eigentlichen Heiden, hin und wieder in 9. Im Gebiet meist häufig.)

(Echium vulgare L., meist Acker- oder Ruderalpflanze, oft massenhaft in D, weniger an trockenen, dünngrasigen Plätzen in Heiden [1c, 8b, c, d] und in 9. Im Gebiet meist häufig, im nordwestlichen Gebiet beträchtlich seltener.)

Ajuga genevensis L., auf grasigen, offenen Heiden, 7, 8 und in 9 oft in Menge auf nicht zu losem, trockenem Sandboden. Nur im östlichen Teile des Gebietes, hier meist häufig, im Westen selten und zweifelhaft, sicher bis Fallersleben-Salzwedel-Wendland-Göhrde-(Dannenberg)-Lauenburg-Ratzeburg-Schwartau.

Teucrium Scorodonia L., meist in Wäldern (C), aber auch auf offenen Heiden, besonders an buschigen Stellen. Nur im westlichen Teile des Gebietes nicht selten, im Osten fehlend bis Grünewalde-(Coswig)-Zerbst-Helmstedt-Clötze-Salzwedel-Röbel-(Prenzlau)-Penzlin-Binz. Sonst mehrfach in Parks eingebürgert.

Scutellaria galericulata L., an Fluss- und Teichufern, auch auf buschigen, feuchten Heiden an den Rändern der Heidetümpel und in 4. Im ganzen Gebiet häufig.

S. minor L., meist in größeren Mengen auf feuchten, buschigen Heiden, auf Wiesen und in Erlenbrüchen. Meist auf Torfboden, seltener auf Sand. Auch in C. Nur im westlichen Teile des Gebietes (sehr zerstreut) bis Rehburg-Rethem-Harsefeld-(Hamburg)-Perleberg. Außerdem im Lausitzer Gebiet bei Authausen, Mückenberg (Grünewalde), Ruhland.

Brunella vulgaris L. p. p., in den verschiedensten Formationen, sehr viel in Heiden, sowohl an trockneren, sandigen Stellen in 1, 7, (8), als in feuchten Heidemooren, zwischen Gras und Moos, besonders viel in 4, auch in 2 und in 9 oft massenhaft. Im ganzen Gebiet häufig.

(Lamium amplexicaule L., meist auf Culturland, hin und wieder in 9 in Menge. Im ganzen Gebiet häufig.)

(L. purpureum L., wie vorige, oft mit ihr. Im ganzen Gebiet gemein.)

Galeopsis ochroleuca Lam., meist auf Äckern, aber auch nicht selten auf eigentlichen Heiden, sowohl in 1 und an grasigen, mäßig trockenen Stellen, als in C, vielfach auch in D. Nur im nordwestlichen Gebiet, hier meist häufig, im Osten fehlend, bis Salzwedel-Grabow-Putlitz beobachtet, in Schleswig seltener, auch in der Niederlausitz (Luckau) angegeben.

G. Tetrahit L. p. p., vielfach in buschigen, nicht zu trockenen Heiden in 1, (2), (5), 7, 8 und an lichten Stellen in C (besonders 9), meist allerdings auf Äckern. Im ganzen Gebiet gemein.

(G. pubescens Bess., hin und wieder an feuchten Stellen, in 9 [u. 10]. Nur im östlichen Teile nicht selten, schließt die Heidegebiete [außer Lausitz] aus, bis Senftenberg-Calau-Luckau-Jüterbog-Berlin-Kyritz-Schwerin-Lübeck.)

Leonurus Cardiaca L., hin und wieder viel in D und [besonders an Rändern] in C [9]. Im ganzen Gebiet meist nicht selten.)

Stachys paluster L., nicht selten an Ufern von Heidetümpeln und in 4 u. 9 an feuchten Orten. Im ganzen Gebiet gemein.

(St. rectus L., meist auf pontischen Hügeln, selten an heidigen Abhängen in 1, oder 9 u. 10a, selten b, gern zwischen Gras, auf festerem, mäßig trockenem Boden. Nur im östlichen Teile des Gebietes zerstreut, fehlt in den Heidegegenden [Lausitz selten] bis Neuhaldensleben-Calvörde-Salzwedel-Tiesmesland i. Wendlande-Dömitz-Schwerin-Warin.)

St. Betonica Benth., meist auf Wiesen und in Laubwäldern, aber mitunter auch in buschigen Heiden zwischen Gras in Menge (1), in C, besonders 10b. Nur im östlichen Teile des Gebietes, hier meist nicht selten, im Nordwesten fehlend bis Fallersleben-Ehra-Bergen a. d. Dumme-Hitzacker-Geesthacht-Oldesloe-Travemünde-Land Oldenburg-Fehmarn.

Marrubium vulgare L., meist Ruderalpflanze, nicht selten aber auch an buschigen Heideabhängen in 1, auch an grasigen, trockneren Stellen in D, hin und wieder auch in (9 u.) 10. Im östlichen Gebiet meist nicht selten, in Westen sehr zerstreut, in Schleswig fehlend bis Schwabstedt (Kreis Husum)-Angeln.

(Nepeta Glechoma Benth., meist in feuchten Wäldern, in der Heide in (9 u.) 10, hin und wieder in 4. Im ganzen Gebiet gemein.)

(Salvia pratensis L., meist auf pontischen Hügeln, auf kalkreichen Wiesen, etwas seltener an heidigen Abhängen in 1, oder zwischen Gras in 7, 8, hin und wieder in C, gern auf frischem Boden. Nur im östlichen Teile des Gebietes,

meist nicht selten [in Preußen zerstreut, abnehmend, nördlich von Königsberg nicht angegeben], in Westen fehlend, bis Calvörde-Stendal-Arneburg-Schwerin-Rostock beobachtet.)

Calamintha Acinos (L.) Clairv., sowohl auf pontischen Hügeln als in Heiden, oft massenhaft, in 1, (3, 5), 7 u. 8, auch in 9 (u. 10) nicht selten, sowohl auf offenem Boden (seltener in D) als zwischen Gras und Hypnum. Im Osten des Gebietes meist häufig, im Westen nach BUCHENAU Fl. fast nur verschleppt (fehlt in Ostfriesland).

C. Clinopodium Spenner, meist in Laubwäldern, aber auch in buschigen grasigen Heiden oft in Menge, ebenso in (9 u.) 10 (besonders b), auf mäßig feuchtem, festerem Sandboden. Im östlichen Gebiet überall nicht selten, im westlichen zerstreut, stellenweise (Ostfriesland, bei Bassum) fehlend oder Stade-Lüneburg, West-Schleswig-Holstein etc. selten.

(Origanum vulgare L., an ähnlichen Localitäten, wie vorige, aber beträchtlich weniger auf heidigem Terrain, mehr auf pontischen Hügeln. Im östlichen Gebiet stellenweise häufig, nach Westen abnehmend, bis Neuhaldensleben-Calvörde-Stendal-Arneburg-Hitzacker-Göhrde-Geesthacht-Eckernförde, dann noch auf Alsen und bei Hadersleben.)

Thymus Serpyllum L., sehr charakteristisch für viele trockene, sandige Heiden, an dürren Stellen in 1, 3, 5, (7), 8 und in 9 (u. 10) besonders an Rändern und in Hauungen oft kleinere, dichte Bestände bildend und den Boden zur Blütezeit rot färbend. Hin und wieder auch auf Torf, in 7 an verwundeten, trockenen Stellen, mitunter auch in 2 u. 6. Im ganzen Gebiet sehr häufig.

Lycopus europaeus L., an feuchten Orten, in den verschiedensten Formationen, mitunter an den Ufern der Heidetümpel und in 4 zwischen Gras und Moos. Auf Sand und Torf. Im ganzen Gebiet häufig.

Mentha aquatica L., an feuchten und nassen Stellen in den verschiedensten Formationen, oft massenhaft an den Rändern der Heidetümpel und Gräben und in 4 in Torfstichen und Sümpfen. Im ganzen Gebiet gemein.

(M. arvensis L., meist auf feuchten Äckern und an Ufern, oft aber auch auf verwundeten, feuchten, sandigen oder torfigen Heidestellen und den Ufern der Heidetümpel und Teiche. Im ganzen Gebiet gemein.)

(M. Pulegium L., an sandigen Ufern, zwischen kurzen Gras, auch an Heidegewässern hin und wieder. Nur im westlichen Gebiet sehr zerstreut, aber gesellig [Ostfriesland nicht bekannt], fehlt im Nord-Osten bis Grünberg-Krossen-Frankfurt a./O.-Nakel (vorgeschoben)-Wriezen-Oderberg-Schwedt, sonst bis Havelberg-Wittenberge-Lenzen-Dömitz- i. d. Teldau a. d. Sude-Lauenburg-Hamburg.)

Solanum Dulcamara L., meist an Ufern von Flüssen und Seen, in Heiden sowohl an den Rändern der Heidetümpel, in Gebüschen, als in 7, auch auf mäßig feuchten, sandigen Heiden, in den Dünen in einer behaarten Form nicht selten. Im ganzen Gebiet verbreitet.

(Verbascum Thapsus L., meist Ruderalpflanze, hin und wieder in D oder in Hauungen, in 9 [u. 10] meist auf dünnbegrastem Boden. Im Gebiet zerstreut, im Osten häufiger, im Westen stellenweise selten [West-Schleswig-Holstein] oder fehlend.)

V. thapsiforme Schrad., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber meist massenhafter auftretend, oft in D (oder auch in 8) und in Lichtungen in 9, große Bestände bildend, gern auf lockerem Sandboden, seltener auf Torf. Im östlichen Gebiet gemein, im Westen seltener, bis Nienburg-Hoya-Lesum-Rastede (vorgeschoben)-Stade-Hamburg-Lübeck-(Hadersleben).

V. phlomoides L., an ähnlichen Localitäten wie vorige. Nur im östlichen Gebiet zerstreut, nach Westen seltener werdend; da oft mit voriger verwechselt und vereinigt, ist ihre Grenze nicht genau festgestellt, noch bei Neuhaldensleben-Salzwedel-Dömitz-Grabow.

V. Lychnitis L., oft an grasigen oder unbedeckten Stellen in D, oder an Lichtungen in 9 (u. 10) in Menge, auf Sandboden, mitunter auch in 1, 5 u. 8 zahlreich. Im östlichen Gebiet zerstreut bis zur Weichsel, dann selten, im Westen fehlend bis zur Altmark und Elbe und südlichem Holstein, außerhalb der Grenzen ihres Verbreitungsgebietes oft verwildert, deshalb eine annähernd genaue Grenze nicht bekannt.

V. nigrum L., an ähnlichen Orten, wie vorige, oft mit ihr, meist zahlreicher, gern in Gebüschen zwischen Gras, 1, 3, 5, 7, 8, 9 u. 10, D. Im ganzen Gebiet häufig.

V. phoeniceum L., an trockenen, grasigen Stellen, in 1 oder in C, gern mit Teesdalea, Spergula, Pulsatilla und anderen. Nur im südöstlichen Gebiete sehr zerstreut bis Neuhaldensleben-Burg b. Magdeb.-Rhinow-Strzelno (Posen), bei Danzig eingeschleppt.

(Linaria odora [M. B.] Chav., auf sandigen und heidigen Orten an der Ostseeküste, an den Standorten meist in Menge, vom östlichen Hinterpommern an meist häufig, West- und Ostpreußen.

L. vulgaris Mill., weniger in eigentlichen Heiden, als in D und an Wegen und Rändern in offenen Heiden und in C, seltener in Beständen. Gern auf trocknerem sandigem Boden, aber auch auf Torf. Im ganzen Gebiet häufig.

Scrophularia nodosa L., auf mäßig feuchten Stellen in den verschiedensten Formationen, in der Heide meist in 4, an feuchten Stellen in 2, 6, 7, auch in 9 und 10 nicht selten. Gern auf humosem Boden. Im ganzen Gebiet meist häufig.

Limosella aquatica L., meist an schlickigen Ufern der Flüsse und Seen, aber auch auf feuchtem Sandboden der Heiden, gern an überschwemmt gewesenen Stellen und an den Rändern der Heidetümpel, seltener in C. Im ganzen Gebiet zerstreut.

Veronica scutellata L., auf den verschiedensten Formationen, gern auf Schlamm und an verwundeten Stellen, Abstichen u. s. w., in der Heide an den Ufern der Heidetümpel und Gräben, weniger auf nassen, sandigen (oder moorigen) Heideflächen, oft zwischen Gras (2, 4, 6). Im Gebiet meist häufig.

V. Anagallis aquatica L., an ähnlichen Orten, wie vorige, oft im Wasser. Im ganzen Gebiet häufig.

(V. Beccabunga L., weniger in der Heide, als die vorige, fast nur an ganz nassen, besonders quelligen Orten auf Schlamm oder Sand. Im östlichen Gebiet meist gemein, im Westen weniger.)

V. Chamaedrys L., in verschiedenen Formationen, in der Heide meist in C, besonders 9 (d, e), aber auch in 7 und 8 (b, c), an den Standorten meist in Menge, zwischen Gras und Moos, obgleich seltener kleine Bestände bildend. Liebt einen mäßig feuchten, etwas humosen oder anmoorigen, nicht zu losen Sandboden. Im ganzen Gebiet gemein.

V. officinalis L., an ähnlichen, oft etwas trockneren Orten, wie vorige; in der Heide vorzugsweise in 9 (und 10), aber auch in 1, 3, 5, 7, 8, nicht selten in Menge, zwar auch gern an moosigen und grasigen Plätzen, häufig indessen auf lockerem unbedecktem Sande (selbst D), erträgt mehr Trockenheit und schärfere Besonnung als vorige. Im ganzen Gebiet häufig.

V. prostrata L., meist in C und an offenen grasigen Plätzen (7, 8), auch in 1, 5 vielfach. Liebt einen mäßig trockenen, losen, etwas humosen Sandboden. Nur in einigen Teilen der Prov. Brandenburg verbreiteter, im Nordwesten fehlend bis Neuhaldens-

leben-Calvörde-Arneburg-(Hamburg?)- Friesack-Fehrbellin-Prenzlau, dann nach Osten zu rasch abnehmend (stellenweise fehlend), in Preußen sehr selten.

(V. Teucrium L., weniger in Heiden als auf pontischen Hügeln, in Gebüschen u. s. w., mitunter in grasigen Heideflächen. Nur im östlichen Gebiet zerstreut [stellenweise häufiger], im Nordwesten fehlend, bis Neuhaldensleben-Calvörde-Arneburg-Havelberg-Neustrelitz-Waren-Malchin.)

(V. spicata L., ebenfalls mehr auf pontischen Hügeln zwischen Gras, seltener auf Heiden in 1, 5, 7, 8, auch hin und wieder in 9 (und 10); gern auf trocknerem, nicht zu lockerem Sandboden. Im östlichen Gebiete meist häufig, bis Neuhaldensleben-Gardelegen-Clötze-Beetzendorf-Hitzacker-Geesthacht-Bergedorf-Neuhaus-Wismar, im Westen mehrfach bei Meppen, außerdem auf Röm.)

V. serpyllifolia L., auf feuchten Stellen in den verschiedensten Formationen, in der Heide sowohl auf offenem Terrain in 2, besonders zwischen Gras in 6 und 7, als in C (bes. 9c) an feuchten Orten, auch nicht selten in 4 auf nacktem Torf, auf Sand, gern zwischen Moos. Im ganzen Gebiet häufig.

(V. arvensis L., weniger in Heiden, als auf Äckern, an Wegrändern u. s. w., nicht selten auf grasigen Heiden [7, 8] und in 9 [und 10]. Im ganzen Gebiet häufig.)

V. verna L., sowohl auf Äckern als besonders in D und an dünngrasigen Plätzen trocknerer Heiden in 7, 8 und 9. Gern auf unbedecktem lockerem (auch humosem) Sandboden, seltener auf Torf, an den Standorten meist in Menge auftretend. Im östlichen Gebiet meist häufig, in Schleswig-Holstein weniger, im Westen fehlend, bis Celle-Ülzen-Lüneburg-Harburg (Hittfeld).

V. Dillenii Crtz., an ähnlichen Localitäten, wie vorige, aber seltener im Acker und gern auf nacktem Sandboden mit feuchtem Untergrund, an grasigen Abhängen oft mit voriger. Nur im östlichen Teile des Gebietes zerstreut, stellenweise häufiger, im Westen fehlend; bis Burg, Bz. Magdeburg-Neuruppin-(Rostock?)-Schwedt a. O.-Stettin bekannt, jedoch jedenfalls etwas weiter verbreitet.

V. triphylla L., vorzugsweise auf Äckern, aber auch nicht selten in trockenen Heiden in 1, 3, 5, 7, 8 und in D, hin und wieder in 9, liebt einen losen, nackten oder dünnbegrasten Sandboden. Im Gebiet meist häufig, im Westen etwas seltener, in Schleswig selten, ebenso Holstein bis Altona-Segeberg-Oldenburg.

(V. hederifolia L., meist auf Äckern, aber auch nicht selten in C, besonders 9, auch an grasigen, mäßig feuchten Orten [7], mitunter zahlreich. Im Gebiet gemein.)

Euphrasia officinalis L., in mehreren Formen in verschiedenen Formationen, in Heiden, besonders die

var. **E. gracilis** Fr., oft in großen Mengen und charakteristisch für mäßig feuchte und trocknere Stellen in 1 (auch in 6, 7, 8 und 9). Gern zwischen Calluna und anderen Heidepflanzen auf nacktem, sandigem, leichtem Boden, seltener kleine Bestände bildend, meist in Massen über die Flächen zerstreut. Die Hauptform im ganzen Gebiet gemein, die var. E. gracilis Fr. besonders in den Heidegegenden verbreitet.

E. lutea L., meist auf kalkhaltigen pontischen Hügeln, hin und wieder auf Heiden in 1, auf grasigem Boden, an den Standorten meist in Menge. Nur sehr zerstreut bei Neuhaldensleben und Frankfurt a. O.-Wriezen-Oderberg-Angermünde-Garz.

Alectorolophus minor (Ehrh.) Wimm. et Grab., meist auf Wiesen, mitunter auch in 4 oder in feuchten Heiden (2), 6 in Menge auftretend, sowohl auf Torfboden als auf Sand, gern zwischen Gras. Im ganzen Gebiet gemein.

A. major [Ehrh.] Rchb., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber fast immer auf Wiesen, seltener in anderen Formationen. Im ganzen Gebiet gemein.)

Pedicularis silvatica L., Charakterpflanze nasser und feuchter Heiden, sowohl in 4 zwischen Moos in großen Mengen, als auf nacktem Sandboden in 2 und 6, selbst

an mäßig feuchten Stellen (vereinzelt sogar in 1), seltener an moorigen Orten in 9. Im ganzen Gebiet zerstreut, in den Heidegegenden sehr häufig.

(P. palustris L., fast nur auf nassen Wiesen, seltener in Mengen in 4. Im ganzen Gebiet häufig.)

Melampyrum pratense L., nicht selten in 9. Im ganzen Gebiet.

Pinguicula vulgaris L., in den Heidegegenden eine Charakterpflanze nasser Heidemoore, in den übrigen Gebieten meist auf nassen moorigen Wiesen. Sowohl auf nacktem Torfboden und Torfschlamm, als auf anmoorigem Sandboden, an den Standorten meist in Mengen. Im Gebiet zerstreut (in den Heidegegenden häufiger), im Osten selten (stellenweise fehlend).

Utricularia vulgaris L., in stehenden Gewässern auf verschiedenen Formationen, meist in Wiesengräben und Teichen, aber auch oft in Masse in Heidetümpeln, in Torflöchern in 4 u. s. w. Im ganzen Gebiet zerstreut.

U. neglecta Lehm., an ähnlichen Orten wie vorige, aber mehr in Heidegewässern, als in denen anderer Formationen. Im Gebiet besonders in den Heidegebieten des nordwestlichen Deutschlands; wohl öfter übersehen, neuerdings beobachtet bei Calau (mehrfach!), Hoyerswerda, Colberg (!) und Cöslin.

U. intermedia Hayne, gern in 4 an nassen, schlammigen Stellen oder in Torflöchern und Heidegräben flutend. Im ganzen Gebiet zerstreut, im Nordwesten selten, in Schleswig nur bei Schleswig-Apenrade.

U. ochroleuca Hartm., an ähnlichen Localitäten wie vorige, aber viel seltener.

U. minor L., an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr. Im ganzen Gebiet zerstreut, häufiger als vorige.

U. Bremii Heer, in Torfsümpfen bei Hadersleben (Schleswig) angegeben.

Orobanche Rapum Genistae Thuill. auf Sarothamnus (5). Nur im westlichen Teile des Gebietes um Osnabrück-Vörden-Damme stellenweise häufig.

O. caryophyllacea Sm. auf Galium Mollugo und G. verum. Fehlt im eigentlichen Heidegebiet bis Neuhaldensleben-Arneburg-Friesack-Oranienburg-Prenzlau, im Osten sehr zerstreut bis Frauenburg-Graudenz-Culm.

O. Epithymum DC. auf Thymus Serpyllum, im Gebiet nur bei Potsdam beobachtet.

O. elatior Sutt., auf Centaurea Scabiosa, nur bei Heiligenhafen [Holstein], Wrietzen, Stralsund und in Preußen mehrfach.)

O. Cervariae Suard, auf Peucedanum Cervaria, Laserpitium prutenicum, Libanotis montana etc. In Brandenburg bei Prenzlau, Frankfurt und Guben und in Preußen bei Marienwerder.

O. coerulescens Stephan, auf Artemisia campestris in Prov. Preußen mehrfach.

(Phelipaea purpurea [Jacq.] Aschers. auf Achillea Millefolium. Nur im östlichen Gebiet sehr zerstreut, bis Neuhaldensleben, Hitzacker-Waren [Meklenburg-] Malchin, in Schleswig bei Eckernförde.)

Ph. arenaria (Borkh.) Walp., auf Artemisia campestris, sehr zerstreut, nur in Osten bis Brandenburg-Potsdam-Buckow-Freienwalde a. O.-Oderberg-Waren-Malchin-(Kröpelin).

Plantago lanceolata L., mitunter an Heidewegen in Menge, im ganzen Gebiet gemein.

P. ramosa (Gil.) Aschers. meist als Ruderalpflanze bei uns auftretend, jedoch nicht selten in D in Menge auf trocknem losem Sande, mitunter an Rändern in 9. Nur im östlichen Gebiet, stellenweise häufig, im Nord-Westen fehlend bis an die Elbe, Blankenese, sonst bis Kyritz-Rostock.

Litorella uniflora (L.) Aschers. An den Ufern von Teichen und Seen, meist auf sandigem bis kiesigem, selten auf schlammigem Boden oder auf Torf. Sowohl an den Rändern der Heidetümpel als auf nassen oder feuchten, sandigen, zeitweise über-

schwemmten Heideflächen, an den Standorten meist in Menge, oft dichte Rasen bildend. Im eigentlichen Heidegebiet zerstreut, nach Osten seltener werdend, bis Königsberg.

(Asperula tinctoria L., meist auf pontischen Hügeln und in trocknen Laubwäldern, mitunter auf grasigen Heiden, 7, 8 oder in [9] und 10 [bes. b], zwischen Gras oder Moos auf nicht zu losem Sandboden. Fehlt im nordwestlichen Gebiet, im Osten zerstreut bis Neuhaldensleben-Stendal-Friesack-Fehrbellin-Neustrelitz, in Nordosten wieder seltner.)

(A. cynanchica L., meist in Wäldern und an buschigen Orten, oft auch zahlreich auf Heiden, besonders in 9 und 10 (b), weniger in 7 und 8 oder 1 an grasigen Plätzen, sowohl auf leichtem Sande oder anmoorigem Boden als auf torfigem Grunde. Fehlt im eigentlichen Heidegebiet (Lausitz selten), bis Neuhaldensleben-Walbeck-Clötze-Osterburg-Lenzen-Röbel-Malchin.

(Galium Aparine L., meist in Gebüschen und an [Sub-] Ruderalstellen, auch in der Heide fast nur an cultivierten Orten, besonders in C und 4 an mäßig feuchten Plätzen. Im ganzen Gebiet gemein.)

G. uliginosum L., auf feuchtem bis nassem Moorboden in verschiedenen Formationen, meist zwischen Gras, in der Heide in 4 und 6. Im ganzen Gebiet zerstreut.

(G. palustre L., an nassen und sumpfigen Stellen, meist in Wiesen und Erlenbrüchen, in der Heide fast nur in 4 oder an moorigen Stellen, in 9 massenhaft. Im ganzen Gebiet gemein.)

G. boreale L., meist auf trocknen Wiesen und in lichten Wäldern, in der Heide nur gern in 10b, stellenweise auch an grasigen Orten (1, 5, 7, 8, 9). Im östlichen Gebiet zerstreut, stellenweise häufiger, im Westen fehlend bis Bothmer (a. d. Leine)-Gifhorn-Lüneburg-Lübeck, in Schleswig-Holstein sehr zerstreut.

G. verum L., an trockneren grasigen Orten in verschiedenen Formationen, auch in der Heide nicht selten, sowohl auf offnem Terrain in 1, 3, 5, 7, 8, als in C. Liebt einen mäßig trocknen leichten Sandboden mit etwas Humusgehalt, aber auch auf Torf, auf nacktem Grunde oder zwischen Gras und Moos. Im Gebiet meist häufig oder gemein, stellenweise weniger (Schleswig-Holstein), fehlt fast ganz in der Oberlausitz.

G. Mollugo L., an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr, wohl mehr an buschigen/waldigen Orten. Im ganzen Gebiet gemein.

G. saxatile L., charakteristisch für viele feuchte und trocknere Heiden, sowohl auf Sand- als auf Torfboden, an den Standorten meist in Menge zwischen Moos, sowohl in 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 auf offnen Heiden als in Wäldern in 9 und 10b. In Bezug auf die Feuchtigkeitsverhältnisse nicht wählerisch. Im Nordwesten meist nicht selten, stellenweise häufig, nach Osten abnehmend, in Preußen sehr zweifelhaft.

G. silvestre Poll., auf trockneren Heideflächen in 1 oder in waldigen Heiden in 9 und 10 (bes. b) auf trockenerem Sandboden, gern auf Hügeln. Mit Sicherheit nur im mittleren Teile des Gebietes sehr zerstreut, im Westen und Osten zweifelhaft.

(Sambucus nigra L., meist in Wäldern, mitunter auch auf sonnigen Heidehügeln [1] oder in C. Im ganzen Gebiet zerstreut.)

Linnaea borealis L., nur in 9e an mäßig feuchten Orten zwischen Moos (Hypnum), oft große Strecken überziehend, gern mit Vaccinium Myrtillus, Chimophila umbellata u. a. Im östlichen Gebiet verbreitet, im Nord-Westen seltner, jetzt durch Aufforsten der Heideflächen häufiger werdend (Ostfriesland nicht beobachtet).

Valerianella olitoria (L.) Poll., meist auf Äckern u. s. w., nicht selten auch in Menge in D und auf mäßig feuchten Heiden (besonders in den Dünen) oft massenhaft in 1, 3, 5, (8), sowohl auf Sand als auf torfigem Grunde. Im ganzen Gebiet verbreitet.

Valeriana officinalis L., meist in Gebüschen auf feuchten Wiesen, aber auch in 4 nicht selten, gern auf morigem Boden. Im ganzen Gebiet häufig.

V. dioeca L., an ähnlichen Orten wie vorige, aber auch an bedeutend trockneren Stellen, in der Heide gern zwischen Moos in 4 oder auf sandigem oder torfigem Boden in 2 und 6 nicht selten. Im ganzen Gebiet nicht selten.

Succisa praemorsa (Gil.) Aschers., meist auf Wiesen, mitunter in Menge auch in 4 und 6 oder an feuchteren torfigen Orten in C. Im ganzen Gebiet häufig.

Knautia arvensis (L.) Coulter p. p., auf grasigen, trockneren Plätzen in den verschiedensten Formationen, auch in der Heide stellenweise sehr viel, sowohl auf offnem Terrain in 1, (3), 5, 7, 8 als in C. Im ganzen Gebiet häufig.

Scabiosa Columbaria L., auf trockneren Hügeln und Grasplätzen, auch oft massenhaft in Heiden in 1, 5, 7, 8, auch in C (bes. 9) nicht fehlend. Im Gebiet im Osten nicht selten, im Westen sehr zerstreut bis Meppen-Haselüne-Vegesack, in Schleswig-Holstein an der Nordsee fehlend.

S. canescens Waldst. u. Kit. (= S. suaveolens Desf.), sowohl auf Heiden als auf kalkhaltigen Hügeln, an den Standorten meist in Menge. In 1 stellenweise in so großen Mengen auftretend, dass durch sie die Formation ein charakteristisches Aussehen erhält (Clötze i. d. Altmark mit Helianthemum guttatum). In 9 weniger dicht an grasigen und moosigen Orten. Auf leichtem Sandboden und anmoorigem Grunde. Fehlt im nordwestlichen Gebiet, beobachtet bis Neuhaldensleben-Clötze-Dömitz-Lübtheen, im nordöstlichen Gebiet bis Thorn-Culm-Berent-Deutschkrone bekannt.

Jasione montana L., eine Charakterpflanze trockener, sandiger Heiden, oft große Strecken dicht überziehend, besonders in den Dünenthälern, die von der Heide noch nicht vollständig besiedelten Stellen stellenweise blau färbend, in 1, 3, 5, 8 sehr häufig Bestände bildend, auch in C (besonders 9) sehr oft, ebenso in D. Beträchtlich häufiger auf Sandboden als auf trockenem Torf, wenn auch hier mitunter in großen Mengen. Im ganzen Gebiet gemein.

Campanula rotundifolia L., vorzugsweise in 9 (u. 10), aber auch auf offenem Terrain mitunter zahlreich in 1, 7, (8) sowohl auf humosem Sandboden, meist zwischen Gras oder Moos, als auf trocknerem kahlem Torf. Im ganzen Gebiet gemein.

C. patula L., meist auf Wiesen oder in Gebüschen, in der Heide in 4 nicht selten, auch an feuchten (besonders grasigen) Plätzen in (2), 6 u. 9. Im östlichen Gebiet meist häufig, im Nordwesten zerstreut, stellenweise fehlend.

C. persicifolia L., gern an grasigen, buschigen Plätzen, sowohl auf pontischen Hügeln als in der Heide in 1, 3, 5, 7, 8, aber selten in größeren Mengen, in 9 (u. 10) zwischen Gras und Moos. Im östlichen Gebiet überall nicht selten, im Nordwesten sehr zerstreut, fehlt bis zur Weser und Lesum und in Schleswig-Holstein bis Wittenbergen (Elbe)-Lübeck-Neustadt.

Lobelia Dortmanna L., eine Charakterpflanze sandiger und kiesiger Heidetümpel, an den Rändern oft in Menge dichte Bestände bildend, gern mit Litorella, Isoëtes u. a. Im nördlichen Gebiet meist zerstreut, stellenweise seltener (landeinwärts fehlend), östlich der Weichsel noch nicht beobachtet [13].

Eupatorium cannabinum L., meist an buschigen Waldstellen und Rändern, in der Heide an den Ufern der Heidetümpel und in 4 an moorigen Orten und Torfstichen. Im ganzen Gebiet häufig.)

Solidago virga aurea L., stellenweise, besonders in den Dünen, eine Charakterpflanze trockener, sandiger Heiden, oft große Strecken dicht überziehend und gelbfärbend, verschwindet bis auf wenige Exemplare, sobald sich eine dichtere Bodendecke bildet, gern an dünngrasigen Orten auf lockerem Boden, auch viel an humushaltigen Stellen in 9 (u. 10), selten auf trocknerem Torf. Im ganzen Gebiet häufig.

(Bellis perennis L., in den verschiedensten Formationen an grasigen Plätzen, in der Heide fast nur in 6 u. 7 in Mengen. Im Gebiet meist gemein, wird in Ostpreußen seltener und fehlt nördlich von Königsberg-Tilsit.)

Aster Linosyris (L.) Bernh., auf Diluvialhöhen, meist auf pontischen Hügeln, aber auch auf heidigem Terrain in 1 u. 8 (auch 9) mit losem sandigem Boden. Nur stellenweise im südlichen Gebiet bis Oschersleben-Wolmirstedt Brandenburg-Nauen-Freienwalde-Oderberg-Angermünde-Garz-Labischin (Posen).

(Erigeron canadensis L., meist Ruderalpflanze, sehr oft auf D übergegangen. Im Gebiet meist gemein.)

E. acer L., in verschiedenen Formationen, sehr oft auch in der Heide, besonders in 1, 3, 5, 7 u. 8 in großen Mengen auf loserem, dünnbegrastem Sandboden, weniger auf Torf; in den Waldheiden weniger in 10 als in 9, mitunter in D. Im ganzen Gebiet meist häufig.

Filago arvensis L., auf trockenen, sandigen Abhängen mit nacktem oder dünnbegrastem Boden, meist in großer Menge auftretend, zumeist in D, aber auch in 1, 3, 5, 8 u. 9 sehr häufig, seltener auf trockenem Torf. Im östlichen Gebiet überall häufig, im Westen und in Schleswig selten, fehlt bis Neuenkirchen-Achim-Harburg.

F. minima (Sm.) Fr., Charakterpflanze der Sandfelder, oft größere Strecken dicht überziehend und stellenweise fast die einzige Vegetation mit einigen Flechten bildend; in den Heiden an ähnlichen Stellen wie vorige, aber meist zahlreicher. Im ganzen Gebiet gemein.

Gnaphalium dioecum L., stellenweise eine Charakterpflanze trockener Heiden, vielfach in 1 zwischen Calluna, meist aber an grasigen oder moosigen Plätzen in 5, (7), 8 u. 9, auf nicht zu losem Sandboden, weniger auf anmoorigem oder torfigem Grunde. Im ganzen Gebiet verbreitet.

G. silvaticum L., gern an trockneren, grasigen Plätzen in verschiedenen Formationen, gern in Heiden in 1, (5), 7, 8 und in C. Im ganzen Gebiet nicht selten.

G. uliginosum L., an nassen, überschwemmt gewesenen Stellen, gern auf Schlick, meist in großen Mengen, in der Heide sehr häufig an den Rändern der Heidetümpel und auf feuchten Flächen auf Sand und Schlamm. Im ganzen Gebiet häufig.

G. luteo-album L., stellenweise eine Charakterpflanze feuchter, sandiger Heideflächen, an den Standorten oft dichte Bestände bildend, aber oft unbeständig, seltener auf Schlamm oder Torf. 2, (4), 6, (9). Gern in abgelassenen Teichen und Gräben. Im Gebiet meist zerstreut, in Schleswig nicht beobachtet.

Helichrysum arenarium (L.) DC., auf trockenen, sandigen Flächen, sowohl in D, als auf eigentlichen Heiden in 1, 3, 5, (7) u. 8, auch in C nicht selten. Liebt einen lockeren, (unbedeckten oder) dünnbegrasten Heideboden. Im östlichen Gebiet überall häufig, im Westen abnehmend, am linken Ufer der Weser vereinzelt, in Ostfriesland fehlend.

Inula britannica L., meist an Flussufern, auf Wiesen und in Wäldern, in den Dünen der Ostsee aber häufig in großen Mengen auf den Heideflächen (1, 8) und D, hier meist auf ziemlich trockenem, wenig begrastem Sandboden. Im östlichen Gebiet meist häufig, im Westen zerstreut.

(Pulicaria prostrata [Gil.] Aschers., meist auf Schlick, hin und wieder zahlreich an den Rändern von Heidetümpeln und Teichen. Im Gebiet meist verbreitet, in Schleswig seltener.)

(P. dysenterica [L.] Gärtn., an ähnlichen Orten wie vorige, ebenfalls meist auf schwerem Boden; an den Heidetümpeln u. s. w. meist zwischen Gras. Nur im nordwestlichen Gebiet zerstreut, fehlt im Osten, beobachtet bis Sorau-Cüstrin-Landsberg a. W. [vorgeschoben] -Wriezen-Königsberg i. N.-Schwedt a. O.-Gramzow-Straßburg i. U.-Peenemünde.)

Bidens tripartitus L., an feuchten und nassen Stellen in den verschiedensten Formationen, in der Heide sowohl an den Rändern der Heidetümpel und -gräben auf Sand und Schlamm, als in 4 auf torfigem Boden oder an feuchten Stellen in 2, 6 und C. Im ganzen Gebiet gemein.

B. cernuus L., an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr, aber weniger häufig und mehr an frischen Gewässern. Im ganzen Gebiet nicht selten.

(Anthemis arvensis L., meist auf Äckern, mitunter in großen Mengen in D. Im ganzen Gebiet häufig.)

Achillea Millefolium L., in den verschiedensten Formationen, in der Heide meist in C, weniger in 1, 5, 7 u. 8, gern zwischen Gras oder Moos, streckenweise auch in D massenhaft. Im ganzen Gebiet gemein.

A. Ptarmica L., mehr an feuchten Orten wie vorige, aber oft mit ihr; auch in 4 mitunter zahlreich auftretend. Im ganzen Gebiet häufig.

Matricaria inodora L., meist auf Äckern, aber nicht selten in 4 auftretend an Stellen, wo durch Torfstechen etc. eine Entwässerung veranlasst worden ist, oder durch aufgewehten Sand das Moor bedeckt ist; an solchen Stellen oft größere Strecken dicht bedeckend und weiß färbend. Sonst noch in (6) u. 9 nicht selten. Im ganzen Gebiet häufig.

Chrysanthemum Tanacetum Karsch, meist an Acker- und Waldrändern etc., in der Heide fast nur in den Dünenheiden in 1, sonst fast nur in C, aber hier oft massenhaft, meist zwischen Gras. Im ganzen Gebiet gemein, stellenweise weniger.

Chr. Leucanthemum L., meist auf Wiesen in Flussthälern etc., in der Heide meist in den Dünen, hier selbst an trockenen, sandigen Abhängen oft in großen Mengen und ganze Strecken weißfärbend, seltener in 4 oder an feucht-grasigen Orten in 2 und 6. Im ganzen Gebiet gemein.

(Artemisia Absinthium L., alte Culturpflanze mitunter, besonders am Strande in D [auch in 3 einmal zahlreich bei Colberg]. Im Gebiet meist verbreitet.)

A. campestris L., meist Ruderalpflanze, in der Heide häufig in 9, besonders aber in D an dünngrasigen Plätzen oft massenhaft, sehr viel auch auf pontischen Hügeln. Im westlichsten Gebiet bis zur Weser nicht beobachtet, im östlichen Gebiet meist häufig.

A. vulgaris L., an ähnlichen Orten wie vorige, weniger auf trockenem Terrain, mehr in C. Im ganzen Gebiet häufig.

Petasites tomentosus (Ehrh.) DC., meist an Flussufern u. s. w., an den Ostseedünen charakteristisch für die sandigen Abhänge und Thäler, von hier aus sehr oft und massenhaft in die Dünenheiden übergehend; in lockerem, trockenem bis mäßig feuchtem Sande. An den Ostseeküsten Pommerns und Preußens meist gemein, im Binnenlande nur die großen Flüsse mehr oder weniger südwärts begleitend, Elbe bis Dessau, Havel, Oder bis oberhalb Cüstrin, Warthe, Weichsel, Pregel, Memel.

Arnica montana L., meist auf trockneren Wiesen oder Wäldern; auf der Heide meist auf Hügeln mit festerem Boden an bewachsenen Plätzen, gern zwischen Gras in 1 oder ähnlichen Formationen in 4, auch in (9 u.) 10b an lichten Stellen, an den

Standorten meist in großer Menge. Sowohl auf sandigem, als auf torfigem Grunde. In den nordwestlichen und Lausitzer Heidegebieten meist nicht selten, nach Osten zu abnehmend, in Preußen sehr zerstreut.

Senecio paluster (L.) DC., sehr viel in 4, meist in Torfstichen und neuen Gräben, aber auch an sumpfigen und unverletzten Stellen mit Moorgrund und dünner Bodendecke, an den Standorten meist in Menge, oft unbeständig. Im ganzen Gebiet zerstreut.

S. viscosus L., stellenweise eine Charakterpflanze für D oder trockenere sandige Heiden (1, 5, [7], 8), besonders aber in Waldblößen in 9 u. 10 und in Hauungen plötzlich den Boden in dichtem Bestande bedeckend und in dieser Beziehung in Brandenburg, Pommern etc. den Platz einnehmend, der in den Heidegegenden von Calluna behauptet wird. Nach dem Höherwerden der Holzpflanzen wieder verschwindend. Hin und wieder auch auf trockenem Torf. Im östlichen Gebiet meist häufig, im Westen seltener.

S. silvaticus L., an ähnlichen Orten wie vorige, meist mit ihr und noch massenhafter auftretend, auch in 9 verstreut auftretend. Im ganzen Gebiet häufig.

S. vernalis W. K., meist auf Äckern, aber auch in D, weniger in 1, 5, 7, 8 oder in 9 (u. 10) auftretend. Im östlichen Gebiet meist häufig, in Pommern weniger, in der Lüneburger Heide neuerdings einwandernd, in Schleswig-Holstein bis jetzt nur im Süden.

(S. Jacobaea L., meist auf Wiesen und an Wegrändern, in der Heide fast nur in 9 u. 10 [besonders b], nicht selten zwischen Gras und Moos. Im ganzen Gebiet häufig.)

(S. aquaticus Huds., meist auf feuchten und nassen Wiesen, auch in 4 [u. 6], zwischen Gras oder Moos, meist auf moorigen Gründen [seltener Sand] nicht selten. Im Gebiet meist nicht selten, stellenweise seltener.)

(Carlina acaulis L., meist auf trockenen, kalkhaltigen Hügeln, von Klinggräff auch auf Heiden angegeben, auch auf Sandboden. Nur im östlichen Gebiet sehr zerstreut bis Grünberg-Meseritz-Reetz-Deutschkrone-Berent, fehlt in der Nähe der Küste.)

C. vulgaris L., auf dürren Hügeln in verschiedenen Formationen, auch in der Heide, vorzüglich in D, an dünn-grasigen Plätzen, in 1, 5, 7, 8 nicht selten, auch in C (besonders 9) an lichten Plätzen. Sowohl auf unbedecktem leichtem Sandboden als zwischen Gras und Moos, auf festerem, lehmigem Grunde. Im Gebiet meist nicht selten, in Ostfriesland und den Emsländern nicht beobachtet.

(Cirsium lanceolatum [L.] Scop., in der Heide fast nur in 1 [d] nicht selten, mitunter auch in 9 [u. 10], meist auf kurzgrasigem oder moosigem Sandboden. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

(C. palustre [L.] Scop., nur auf cultivierten oder verwundeten Stellen in 4. Im Gebiet gemein.)

C. acaule (L.) All., meist auf trockneren Wiesen, nicht selten auch in grasigen Heiden auf Sand und auf Torfboden in (1), 2, 4, 6, 7, (8), auch in C (besonders 9) nicht fehlend. Im östlichen Gebiet meist nicht selten, im Westen sehr zerstreut bis Dötlingen-Delmenhorst-Hamburg, Schleswig selten.

C. arvense (L.) Scop., meist auf Äckern und an Ruderalstellen, seltener auf eigentlichen Heiden (1, 8), mehrfach in D und an lichten Stellen in 9 (u. 10), vielfach in Hauungen, massenhaft auftretend. Im ganzen Gebiet gemein.

(Carduus nutans L., meist Ruderalpflanze oder auf Diluvialhöhen, seltener in Heiden [1], fast nur in 9, an lichten, moosigen Stellen häufig. Im Gebiet meist gemein, stellenweise im Westen seltener.)

C. crispus L., mitunter an ähnlichen Orten wie vorige oder mit ihr. Im Gebiet meist häufig.)

Jurinea monoclona (L.) Aschs., auf unfruchtbaren Hügeln und D, auf spärlich bewachsenem oder mit Flechten bedecktem Sandboden, auch an dürren Stellen in 1, 8, (9). Im Gebiet selten und nur im mittleren Teile bis Neuhaldensleben-Burg (Bez. Magdeburg)-Dömitz-Neuhaus-(Lübtheen)-Nauen-Treuenbrietzen, namentlich in der Nähe der Elbe.

Serratula tinctoria L., meist auf Wiesen oder in Wäldern, hin und wieder an buschigen, grasigen Plätzen in 1 (4), 6, 7, auch in 9 u. 10 (b), auf nicht zu losem Sandboden. Im östlichen Gebiet meist häufig, im Westen sehr zerstreut bis Lethe-Delmenhorst-Vegesack-Unterweser.

Centaurea Jacea L., meist auf grasigen Plätzen, an Wegen, in der Heide seltener in 1, 5, 7, 8 und C (besonders 9), an nicht zu trockenen, sandigen oder humosen Orten. Im ganzen Gebiet gemein.

C. Scabiosa L., ebenfalls meist an Wegerändern, vielfach auf pontischen Hügeln, in der Heide an grasigen Plätzen in (1), 5, (7), 8, auch in C u. D mitunter. Im östlichen Gebiet meist häufig, im Westen sehr zerstreut bis Neuenkirchen-Verden-Moisburg-Harburg.

(C. panniculata Jacq., an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr vielfach auf pontischen Hügeln, in Heiden weniger als vorige. Im östlichen Gebiet meist häufig, in Westen fehlend, beobachtet bis Neuhaldensleben-Calvörde-Stendal-Osterburg-Lenzen-Bützow-Schwaan.)

Arnoseris minima (L.) Lk., meist auf Äckern oder in D, seltener auf eigentlichen Heiden, auf unbedecktem Boden in 1, 7, 8 u. C. Im ganzen Gebiet nicht selten.

Crepis tectorum L., stellenweise eine Charakterpflanze trockener, sandiger Heideflächen und Sandfelder, oft dichte Bestände bildend, auf leichtem, selbst rieselndem Boden, auch auf trockenem Torf, in (1), 3, 5, (7), 8 u. 9, (10). Im ganzen Gebiet häufig.

Hieracium Pilosella L., Charakterpflanze trockener, sandiger Heiden und Heidewälder, auf leichtem Boden oft kleinere Strecken dicht überziehend, sehr viel in 1, 3, 5, 7, 8, C. u. D, seltener auf trockenem Torf. Im ganzen Gebiet häufig oder gemein.

(H. Auricula L., meist auf Wiesen, hin und wieder viel in 9 u. 10 [b], an feuchten Orten. Im ganzen Gebiet häufig.)

(H. echioides Lumnitzer, meist auf trockenen, buschigen, pontischen Diluvialhügeln, auf kahlem Sandboden oder zwischen Gras [8], auch in 9. Nur im östlichen Gebiet zerstreut, im Westen fehlend, bis Brandenburg-Rathenow-Salzwedel-Malchin-Wustrow i. F. beobachtet.)

(H. murorum L., in der Heide fast nur in C, an grasigen oder moosigen Orten, seltener in 1, 5, 7, 8. Im Gebiet meist gemein.)

H. vulgatum Fr., an ähnlichen Orten wie vorige, oft mit ihr, ebenfalls wenig in eigentlichen Heiden. Im Gebiet meist häufig.)

H. boreale Fr., ebenfalls fast nur in Waldheiden, seltener auf buschigen, grasigen Stellen in 1. Im ganzen Gebiet nicht selten.)

H. laevigatum Willd., vorzugsweise in lichten Waldheiden zwischen Gras oder Moos, auf mäßig feuchtem Sand- oder Torfboden oft in Menge, gern in 10a (auch in 9 u. 10b), an buschigen Stellen in 1, (5), 7, 8 nicht selten. Im ganzen Gebiet nicht selten.

H. umbellatum L., eine Charakterpflanze trockener Heiden (besonders in den Dünen), sowohl auf losem Sande als auf Torfboden oft dichte Bestände bildend und größere Strecken gelbfärbend. Vielfach in 1, 3, 5, (7), 8, sowie in C u. D; meist auf offenem oder dünnbegrastem Grunde. Im ganzen Gebiet häufig.

Hypochoeris glabra L., meist auf Äckern oder in D, seltener zahlreich auf Heiden in 1, (5), 7, 8 oder in C, an trockeneren Orten, gern an dünnbegrasten Plätzen. Im Gebiet meist häufig.

(H. radicata L., mehr auf Wiesen und an Wegrändern, seltener in D oder an festeren, grasigen Plätzen in 1, (7, 8) oder in C. Im ganzen Gebiet gemein.)

Leontodon autumnalis L., vielfach auf Wiesen etc., auch in 1 mitunter sehr häufig und massenhaft auftretend, ebenso in C (und stellenweise auch in D an feuchteren Orten). Im ganzen Gebiet meist gemein.

(L. hispidus L., in der Heide fast nur in C an lichten Stellen zwischen Gras. Im östlichen Gebiet häufig, im westlichen Gebiet [und Schleswig] sehr zerstreut.)

Thrincia hirta Rth., eine Charakterpflanze trocknerer, besonders kurzgrasiger Heiden, an den Standorten meist in großer Menge, auf nicht zu losem, humushaltigem Sande oder auf anmoorigem Grunde, meist in 1, (5), 7, 8, weniger in C. Findet sich auch nicht selten auf salzhaltigem Boden. Nur im westlichen Gebiet meist häufig, im Osten fehlend, bis Naumburg a. B.-Krossen-Frankfurt a. O.-(Driesen)-(Inowrazlaw)-Zehden-Prenzlau-Wolgast beobachtet.

Chondrilla juncea L., meist an Wegrändern und an Äckern, seltener in eigentlichen Heiden (1, 5, 8) als in D, an dünngrasigen Plätzen oft massenhaft, auch in 9 vielfach. Meist auf lockerem, etwas humosem Sandboden. Im nordwestlichen Gebiet sehr zerstreut bis Nienburg-Drakenburg-Verden-Lüneburg-Lauenburg-Oldenburg (i. Holstein), nach Osten zu meist nicht selten, in Preußen wieder sehr zerstreut.

(Sonchus arvensis L., meist auf Äckern etc., mitunter zahlreich in D und in 9 auftretend. Im ganzen Gebiet häufig.)

(Tragopogon pratensis L., meist auf Wiesen und Grasplätzen, mitunter zahlreich an grasigen Stellen in [1], 4, 7, auch in 9. Ostfriesland nicht erwähnt, West-Schleswig-Holstein selten, im übrigen Gebiet meist häufig.)

T. floccosus W. K., auf dürren Dünenheiden in 1 und D, an dünnbegrasten Orten auf losem Flugsande. Nur in Ostpreußen bei Crantz, Tilsit, Memel, und früher bei Swinemünde.

Scorzonera humilis L., weniger auf eigentlichen Heiden, als vorzugsweise in 9 an lichten trockenen Orten und in grasigen Heiden, auf leichtem oder wenig lehmhaltigem, etwas humosem Sandboden, auf unbedecktem oder bewachsenem (Moos-)Grunde. An den Standorten meist zahlreich (1), 7, 8. Im Gebiet meist zerstreut, stellenweise weniger (südl. Emslande).

(S. purpurea L., bedeutend weniger in der Heide als vorige, meist auf pontischen Hügeln, hin und wieder aber auch an grasigen Plätzen in 1 [oder in 7, 8] und in C. Fehlt im eigentlichen Heidegebiet [auch Lausitz] bis Neuhaldensleben-Burg [Bez. Magdeb.] - Brandenburg - Nauen - Fürstenberg - Boitzenburg-Prenzlau-Strassburg i. U.-Demmin.)

IV. Die klimatischen und geologischen Verhältnisse des norddeutschen Flachlandes und ihre Beziehungen zur Verbreitung und zum anatomischen Bau der Heidepflanzen.

Um die Lebensbedingungen der Heide, d. h. der für sie charakteristischen Arten feststellen zu können, wird man zuerst die allgemeine geographische Verbreitung der Formation und ihrer wichtigsten Vertreter zu studieren haben. Aus dem vorigen Abschnitt dieser Arbeit ergiebt sich

eine eigentümliche Übereinstimmung in der Ostgrenze oder besser Südostgrenze vieler typischer Heidepflanzen. Scirpus caespitosus, Myrica, Helosciadium inundatum, Myriophyllum alterniflorum, Erica Tetralix, Vaccinium uliginosum u. a. gehen nur an der Ostseeküste weiter östlich, Sparganium affine, Aira discolor, Narthecium ossifragum, Batrachium hololeucum u. a. sind auf den Westen beschränkt, nur Scirpus fluitans findet sich (wie auch Scutellaria minor) noch in der Priegnitz. Eine sehr auffällige Thatsache ist das Vorkommen von einer Anzahl solcher atlantischer Pflanzen, oft mit Überspringung einer größeren westlichen Länderstrecke, in der Lausitz, so Scirpus multicaulis, Myrica, Hypericum elodes, Helosciadium inundatum, Cicendia filiformis, Erica Tetralix, Scutellaria minor u. a. Einen einzigen bestimmten Grund wird man kaum anzugeben vermögen für diese eigentümliche Verbreitung westlicher Arten, die einigermaßen eine Analogie findet in dem Vorkommen pontischer Pflanzen im Südosten des Gebietes (eine größere Anzahl dieser Arten fehlt in der Lausitz oder ist dort sehr selten). Da die Bodengestaltung, resp. die chemische Zusammensetzung des Bodens in der ganzen norddeutschen Tiefebene eine wesentliche Verschiedenheit diesseits und jenseits der großen Pflanzengrenzen nicht zeigt, so wird man den Grund hauptsächlich in klimatischen Verhältnissen zu suchen haben. Doch sind auch im Flachlande die klimatischen Gegensätze nicht so stark, dass irgend ein Factor entscheidend in den Vordergrund träte; aber in dem Zusammenwirken verschiedenartiger Einflüsse, wie der Verschiedenheiten in der Niederschlagsmenge, in der Luftfeuchtigkeit und in den Temperaturschwankungen u. a. wird man ein wirksames Agens zu sehen haben, welches der Verbreitung einer Art ein Ziel zu setzen im Stande ist.

A. Die klimatischen Verhältnisse des norddeutschen Flachlandes.

Bei dem Studium der meteorologischen Verhältnisse des norddeutschen Flachlandes macht sich vor allen Dingen darin ein sehr bedauerlicher Mangel geltend, dass wir keine Tabellen besitzen, welche die für die Pflanzengeographie so wichtigen Witterungsextreme wiedergeben. Die so zahlreich vorhandenen und in den pflanzengeographischen Werken bisher nur benutzten Mittelwerte können zwar für große Länderstrecken und ganze Continente eine brauchbare Übersicht über die klimatischen Verhältnisse geben, für ein kleineres Gebiet aber, für die Feststellung der für einzelne Arten notwendigen Lebensbedingungen ist eine Vergleichung der herrschenden Temperaturextreme unerlässlich, denn gerade sie sind es, die in das Leben der Pflanzen am meisten einzugreifen vermögen. Das Fehlen derartiger Tabellen macht das Aufsuchen der einzelnen Daten aus langen Aufzeichnungen in klimatischen Monographien u. s. w. zu einer äußerst

langwierigen und zeitraubenden Arbeit. Bei der Lückenhaftigkeit des bis jetzt zusammengetragenen Materials würde eine kartographische Darstellung nur höchst unvollkommen ausfallen können, und eine genaue Angabe der Klimagrenzen ist ganz unmöglich. Alle aufgefundenen Resultate aber zu einer oder einigen Tabellen zusammenzustellen, erscheint nicht ratsam, da dies bedeutend über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen würde. Ich muss mich deshalb darauf beschränken, nur die wichtigsten Daten wiederzugeben, und es mir für eine spätere, ausführliche Arbeit vorbehalten, das vermehrte Material zu einer genauen Darstellung zu benutzen und die Einwirkungen der einzelnen Agentien auf die Verbreitung der einzelnen Arten klar zu legen, zumal da zur Zeit die Beziehungen zwischen Flora und Klima im norddeutschen Flachlande wegen der ungenauen Kenntnis der klimatischen Grenzen nur als Vermutungen, die mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit besitzen, ausgesprochen werden können.

1. **Die Regenverhältnisse.** Die durchschnittliche Regenmenge ist in den einzelnen Teilen der norddeutschen Tiefebene erheblich verschieden, das regenärmste Gebiet ist der östliche Teil der Provinz Brandenburg und die Provinz Posen, wo die mittlere Niederschlagshöhe 50 cm kaum übersteigt (Prenzlau nur 45 cm); an der Ostsee fällt etwas mehr Regen (Tilsit 67, Königsberg 61 cm, Danzig 51 cm, Lauenburg 58 cm, Cöslin 64 cm, Colberg 58 cm, Stettin 52 cm), ebenso ist die Regenmenge in der Lausitz größer, ca. 65 cm (Görlitz 65 cm). Nordwestlich von Berlin nimmt die Höhe der jährlich fallenden Niederschläge immer mehr und mehr zu bis zur Nordseeküste, wo etwa 72—82 cm Regen jährlich fallen. Salzwedel 58 cm, Lüneburg 60 cm, Hannover 59 cm, Altona 65 cm, Emden 74 cm u. s. w., in Schleswig-Holstein Segeberg 74 cm, Kiel 66 cm, Neumünster 70 cm, Husum 74 cm, Flensburg 67 cm, Apenrade 67 cm[1]. Diese Mittelwerte ergeben schon einige Übereinstimmung mit den großen Pflanzengrenzen, insofern als die pontischen Pflanzen sich nur in dem regenärmsten Teile des Gebietes finden, die Kiefer, *Juniperus* u. a. im regenreichsten fehlen, und einige westliche Arten in den am wenigsten regenarmen Strichen des Ostens vorkommen (Küste, Lausitz). Jedoch wäre für die Beurteilung der wirklichen Feuchtigkeitsverhältnisse viel wichtiger eine Zusammenstellung der Extreme, besonders der Minima, um festzustellen, welche Gegenden durch lange andauernde Trockenperioden ausgezeichnet sind, in welchen Monaten der meiste und in welchen der wenigste Regen fällt. Im ganzen sind im nordwestlichen Gebiet die Herbst-, weniger die Winterregen vorherrschend, im Osten dagegen die Sommer-, weniger die Herbstregen. Schon in einem kleineren Gebiet, wie in dem nordwestlichen Deutschland, sind die eintretenden Trockenheitsperioden von verschiedener Länge; denn

1) Vgl. 32. Die übrigen Zahlen hat Herr Dr. KASSNER nach neueren Angaben gütigst revidiert.

wenn auch die absolute Regenmenge an der Küste am größten ist, so ist doch die Zahl der Regentage kleiner, als weiter im Binnenlande; so war in Emden die geringste Zahl 120, die höchste 202, in Otterndorf 100 und 210 (im Mittel 161), in Lüneburg aber 140 und 205 (165 mittl.), in Löningen 163 und 211, in Lingen 169 und 254. Weiter nach dem Binnenlande zu nimmt die Zahl der Regentage wieder bedeutend ab (Hannover 66 und 170 [119]). Eine starke Wetterscheide bildet nach ZIMMERMANN die Elbe, denn schon in Harburg (min. 44 cm [64 cm mittl.]) und Lüneburg (44 cm min. [61 cm mittl.]) mit 165 (mittl.) Regentagen regnet es beträchtlich mehr, als in Hamburg (mit [116—] 152 Regentagen). In Schleswig-Holstein nimmt die Zahl der Regentage ziemlich stark gegen Norden ab, von 173 (Kiel und Segeberg) bis 151 (Flensburg); das südlichere Husum (147) hat die wenigsten Regentage (für Schleswig-Holstein) trotz der für die norddeutsche Tiefebene sehr hohen Regenmenge von 74 cm (mittl.), welche nur von derjenigen von Sylt (78 cm) in 156 Tagen übertroffen wird. Nach Osten zu schwankt die Zahl der Regentage beträchtlich, die kleinsten Zahlen finden wir wieder in der östlichen Mark und Posen (Prenzlau mit nur 133, Frankfurt 143, Lübbenau 145, Berlin 148, Posen 149, Bromberg 154). An der Ostseeküste nimmt die Zahl nach Nordosten zu, Stettin 157, (Regenwalde, binnenländischer, nur 145, aber 63 cm Regen, gegen 51 cm in Stettin), Cöslin 154, Lauenburg i. P. 164, (Konitz 166), Danzig 161, Königsberg 167, (Tilsit nur 156), Klaussen dagegen 171. Aus den wenigen angeführten Zahlen ersieht man schon, dass sehr oft die Zahl der Regentage zu der durchschnittlichen Niederschlagsmenge in keinem Verhältnis steht, dass in vielen Landstrichen die Platzregen, in anderen die Landregen vorherrschen müssen. Bezüglich der geringsten Regenmengen in einzelnen Jahren und Monaten und der längsten andauernden Regen- und Trockenheitsperioden lässt sich so viel erkennen, dass hierin schon in Nordwestdeutschland erhebliche Verschiedenheiten herrschen, dass man aber für dies Gebiet (Februar,) März, April wohl als die trockensten Monate bezeichnen kann, während eine Frühsommerdürre mit den absolut längsten regenlosen Zeiträumen in dem von dem Gros der pontischen Flora bewohnten Teile des Flachlandes statt zu haben scheint. In Jever wurden in einem Monate nur 3,4 cm Regen beobachtet, in Oldenburg dagegen in derselben Zeit nicht unter 11 cm, ein Zeichen, wie erheblich solche Trockenperioden schon auf kurze Entfernungen schwanken.

2. **Luftfeuchtigkeit.** In ähnlicher Weise, wie die Niederschlagsmengen, zeigt sich auch die relative Luftfeuchtigkeit im Gebiete erheblich verschieden. Naturgemäß ist dieselbe in der Nähe der Küsten im Durchschnitt am höchsten, nimmt jedoch im Innern in ungleicher Weise ab, auch eine geringe Abnahme nach Osten ist zu constatieren (mittl. Min. für Hamburg 78 %, für Königsberg 72 %); in Wirklichkeit ist nun die absolute

Feuchtigkeitsmenge in Königsberg bedeutend niedriger als in Hamburg, wegen der besonders im Winter, in der Zeit der größten Sättigung, herrschenden Temperaturunterschiede. Im Binnenlande erscheint die Luft trockener, und zwar wieder im Osten erheblich mehr, als im westlichen Gebiet. Die Frühlingsmonate gehören in den östlichen Teilen wegen der herrschenden Nordost- und Ostwinde und der zunehmenden Temperatur bei abnehmender Bewölkung und Niederschlagsmenge zu den trockensten Monaten; eine gewiss für das Vorkommen vieler Pflanzen, besonders einjähriger, einjährig überwinternder und frühjahrsblühender Arten sehr wichtige klimatische Eigentümlichkeit. Ein absolutes Maximum der Bewölkung und Luftfeuchtigkeit treffen wir in der nordwestdeutschen Ebene in den Wintermonaten; durch die herrschenden W.- und SW.-Winde erhält das ganze Gebiet, abnehmend nach SO., ein atlantisch-oceanisches Klima, durch die Wolken- und Nebelbildung wird besonders die winterliche Kältestrahlung in den unbedeckten Himmel um ein Bedeutendes herabgesetzt, der Winter wird warm, feucht und windig.

Hand in Hand mit der Luftfeuchtigkeit (u. Nebelgehalt) geht auch die verschieden große Durchsichtigkeit der Luft und die damit zusammenhängende Intensität der Bodenerwärmung. Leider fehlen hierüber bisher genaue Ermittelungen. In Halle ist die Durchsichtigkeit größer als in Berlin[1]), wo an einem heiteren Apriltage $^6/_7$ des Lichtes vernichtet wurden, viermal so viel als auf freiem Lande (bei senkrechter Durchstrahlung). Fast in der ganzen Mark Brandenburg erscheint, jedenfalls wegen des großen Staubgehaltes, die Luft weniger durchsichtig. Da nun besonders die kurzwelligen (blauen, violetten, ultravioletten), also die am meisten chemisch wirksamen Strahlen durch eine dunstige Atmosphäre absorbiert werden, so ist auch durch einen verschiedenartigen Schwächungsindex der Luft eine Einwirkung auf die Ausbildung der Vegetation zu erwarten. Von dem auf die Erde gelangenden Licht wird nur etwa $^1/_{10}$—$^1/_{11}$ zurückgeworfen.

3. **Verdunstungshöhe.** Ein leider sehr vernachlässigtes, aber für die Pflanzenverbreitung wohl ungemein wichtiges Agens ist die den verschiedenen Landstrichen eigentümliche Menge des jährlich verdunstenden Wassers. Es liegen kaum einige langjährige einwandfreie Beobachtungen in dieser Beziehung vor, aber schon diese lassen erkennen, dass die Verdunstungsmenge in den einzelnen Gebieten ganz ungemein verschieden ist; so verdunstet in Ostfriesland durchschnittlich eine Wasserschicht von 78,5 cm Höhe, in Guhrau nur eine solche von 43 cm, in Breslau von 40 cm, in Petersburg von 30 cm. Noch höher wie in Ostfriesland ist die verdunstete Schicht in Holland, in Kruisdorp 87 cm, in Utrecht 81,1 cm. Es ist sehr auffällig, dass gerade in den Gegenden sich die stärkste Verdunstung

1) Die hier mitgeteilten Daten verdanke ich der gütigen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. Glan.

zeigt, wo die jährliche Niederschlagsmenge und die Luftfeuchtigkeit auch am größten sind. Man wird diese Thatsache wohl nur so erklären können, dass im nordwestlichen Gebiet durch die größere Häufigkeit der Winde ein fortwährender Verbrauch der verdunsteten Wassermasse durch Entführung in andere Gebiete oder durch Verdichtung zu Wolken stattfindet. Dass gerade die Verdunstungshöhe ein wichtiger Factor für die Ausbildung der Vegetation sein wird, liegt auf der Hand, da ja stärkere Verdunstung eine lebhaftere Vegetation bedingt.

4. **Temperatur.** Wohl der wichtigste von allen klimatischen Factoren, wenigstens insofern er am meisten befähigt erscheint, in alle Lebensvorgänge direct einzugreifen, ist der Temperaturwechsel, und auch hier werden wieder die Extreme, besonders soweit sie die absoluten Minima betreffen, von der höchsten Bedeutung sein. Die mittlere Jahrestemperatur schwankt im ganzen Gebiet sehr wenig, sie ist in Hannover kaum 2°—3° höher als in Ostpreußen; viel bedeutender dagegen sind die Abweichungen in den einzelnen Jahreszeiten, denn während in Emden unter 100 Januarmonaten nur 34 eine durchschnittliche Temperatur von weniger als 0° zeigten, gab es deren in Berlin schon 65, in Tilsit 92, noch etwas größer ist der Procentsatz für die Februare (26:35:86). Die niedrigste mittlere Tagestemperatur betrug für die Landstriche westlich der Ems —0,3° C., in Emden —0,9°, in Berlin —2,5°, in Stettin —3,6°, in Danzig —4°, in Posen —5°, in Zechen —5,5°, in Arys —7,7°. Für die mittlere Temperatur der Jahreszeiten zeigt sich eine Differenzierung in folgender Reihe:

	Winter[1].	Frühling.	Sommer.	Herbst.	Unterschied zw. W. u. S.
an der Küste:					
Norderney	+1,25	+6,50	+15,74	+9,68	14,49
Emden	+1,05	+7,56	+16,29	+9,50	15,24
Jever	+1,11	+6,88	+16,56	+9,43	15,45
Otterndorf	+0,81	+6,73	+16,28	+8,79	15,47
Altona	+0,58	+8,43	+18,09	+8,89	17,51
Kiel	+0,60	+7,08	+16,61	+8,76	16,01
Stettin	—0,63	+8,13	+16,48	+8,84	17,10
Danzig	—0,91	+6,49	+17,11	+9,25	18,03
Königsberg	—2,53	+5,34	+16,80	+7,73	19,33
im Binnenlande:					
Lingen	+0,90	+7,00	+16,72	+8,34	15,82
Oldenburg	+0,81	+6,73	+16,28	+8,79	15,39
Löningen	+0,88	+6,76	+16,61	+8,34	15,73
Bremen	+0,61	+8,39	+17,39	+9,44	16,78
Torgau	+0,03	+8,01	+17,79	+8,94	17,77
Berlin	—0,03	+8,24	+17,74	+9,19	17,76
Posen	—1,89	+7,13	+17,71	+8,13	19,60
Bromberg	—1,99	+6,74	+17,46	+7,78	19,45
Tilsit	—3,45	+5,58	+16,84	+7,13	20,29

1) Winter: December, Januar, Februar. Jede Jahreszeit zu 3 Monaten (81).

Als ein Beispiel für die Variabilität der den Jahreszeiten eigentümlichen Temperaturgrade, die nicht sehr bedeutend zu sein scheint, sei Ostfriesland angeführt, wo zwischen dem beobachteten Maximum und Minimum für den Winter ein Unterschied von 6,5°, für den Frühling ein solcher von 4,8°, für den Sommer von 4,5°, für den Herbst von 2,9° constatiert worden ist.

Bedeutend wichtiger als die vorstehend erwähnten Mittelwerte für die Jahreszeiten, die in sofern von Interesse erscheinen, als sie einen Einblick gestatten in die durchschnittliche Dauer der Perioden der Witterungsextreme, deren Schwankungen von großem Einfluss sind (viele Arten ertragen einen kurzen strengen Frost sehr gut, einen länger andauernden aber nicht, Ilex, Ulex, Hedera u. v. a.), sind die mittleren und absoluten Jahresextreme, die naturgemäß einen viel einschneidenderen Einfluss geltend machen. Schon in den mittleren Jahresextremen der Temperatur zeigen sich der Osten, der Westen und deren einzelne Gebiete sehr verschieden, denn während Hamburg nur ein durchschnittliches Kälteminimum von —10° C. bis —12° C. (+23°—30°)[1]) besitzt, Kiel —12° (+28°), Apenrade —14° (+29°), müssen die östlicheren Pflanzen jährlich viel höhere Kältegrade ertragen, in Berlin —15,4° (+33°), Halle —16° (+32,5°), Breslau —18° (+31°), Bromberg —20° (+32°), Königsberg —21° (+32°). Als absolutes Kälteminimum haben Emden —15° (mit nur 1,1 % der Januartage, deren niedrigste Tagestemperatur unter 10° sinkt), Hamburg —19,8° (+27° [32°])[2]), Aschersleben —24° (+34°), Berlin —26° (+36°), Conitz —30° (+35°), Bromberg —36° (+35°), Königsberg —31° (+35°). Eine kurze Zusammenstellung der Anzahl warmer und kalter Tage erscheint ebenfalls von einigem Interesse. Es haben durchschnittlich in einem Jahre an Tagen 1) mit einem Maximum über 25° C., 2) mit einem Minimum unter 0°, 3) mit einem Maximum unter 0° (die Daten in Klammern bezeichnen die Tage des letzten und ersten Frostes): Emden 20—85—20 (23. IV.—30. X.), Hannover 22—76—24 (13. IV.—29. X.), Lüneburg 25—98—22 (1. V.—22. X.), Meldorf 15—60—22 (13. IV.—15. XI.), Kiel 5—65—21 (10. IV.—9. XI.), Flensburg 4—72—22 (16. IV.—14. XI.), Torgau 41—96—24 (20. IV.—24. X.), Magdeburg 36—86—20 (20. IV.—23. X.), Berlin 34—95—24 (27. IV.—21. X.), Landsberg a. W. 33—99—34 (2. V. - 22. X.), Stettin 20—90—32 (16. IV.—30. X.), Regenwalde 41—103—26 (9. V.—26. X.), Cöslin 15—118—32 (6. V.—12. X.), Lauenburg i. P. 23—125—41 (15. V.—4. X.), Görlitz 30—98—33 (23. IV.—24. X.), Fraustadt 34—104—31 (19. IV.—25. X.), Posen 35—102—32 (21. IV.—29. X.), Bromberg 29—111—40 (30. IV.—16. X.), Conitz 30—118—40 (26. IV.—14. X.), Klaussen 26—134—48 (7. V.—6. X.), Königsberg 24—112—50 (30 IV.—22. X.), Memel 18—120—49 (29. IV.—19. X.).

---

1) Die in Klammer beigefügten Zahlen geben das durchschnittliche Maximum der heißesten Sommertage an.

2) Höchste Tagestemperatur (Vgl. 32).

B. Die Bodenarten der Heide.

Schon bei oberflächlicher Betrachtung der Heideflächen bemerkt man, dass weder Calluna noch ihre Begleiter an eine bestimmte Bodenart oder eine geologische Formation gebunden erscheinen, wohl aber gewisse Terrains bevorzugen. Man findet Heide auf Diluvial- und Alluvialboden in gleicher Verbreitung, besonders aber auf den jüngeren Diluvial- und älteren Alluvialsanden, deren obere Schichten durch Witterungseinflüsse fast aller Nährstoffe beraubt sind. Ältere geologische Formationen kommen im norddeutschen Flachlande zu wenig in Betracht, wir haben es hier fast nur mit Quartärbildungen zu thun; nur in wenigen Orten tritt das untere Gestein zu Tage, welches sich auch stellenweise mit Heide bedeckt findet, besonders in den Gebieten, wo in der Nähe der südlichen Grenze unter der relativ dünnen Decke der quartären Schichten die älteren Formationen häufiger zu Tage treten. Fast nur die Jurakalke scheinen von den Heidepflanzen gemieden zu sein, sonst findet man sie überall, wo ihnen die Beschaffenheit des Bodens ein Gedeihen gestattet; selbst auf Muschelkalk sieht man Juniperus und Calluna, vorzüglich an den Stellen, wo sich eine dünne sandige Decke gebildet hat, hin und wieder (in der Nähe der Rüdersdorfer Trias) sogar auf Geschiebemergel, dessen oberste Schichten ausgelaugt erscheinen.

Außer auf diluvialen Hügelrücken finden sich Heideflächen hauptsächlich auf denjenigen Teilen des jüngeren Diluviums, die aus Thalsanden gebildete Ebenen oder aus denselben nachträglich aufgewehte Dünen darstellen. So liebt die Heide einen mäßig feinkörnigen steinfreien Sand, den Berendt und Meyn als besondere geognostische Bildung unterschieden und Heidesand nannten. Derselbe besteht meist in seiner oberen dünneren Schicht aus einem feinpulverigen, sich fettig anfühlenden, dunkeln Humussande und dem unteren mehr oder weniger mächtigen Bleisande, der eine meist weiß- bis bläulichgraue Farbe besitzt und sich auch in geologisch verschiedenen, dem Heidesande nicht zugehörigen Sanden findet. Unter dem Bleisande liegt oft jene so lange verkannte, dem Landwirt so verhasste Bildung, die gemeinhin als Ur- oder Ortstein bezeichnet wird. E. Ramann ist es vorbehalten gewesen, in seiner vorzüglichen Arbeit in den Jahrbüchern der geologischen Landesanstalt über das Wesen und die Entstehung der Ortsteinbildungen in den Diluvial- und Alluvialsanden Licht zu verbreiten, der sagenhaften Entstehungsgeschichte, als sei er ein Product der Heidevegetation, entgegenzutreten und seine specifische Trennung von den mit ihm verwechselten Eisenoxydhydratausfällungen (Raseneisenstein) nachzuweisen. Ramann weist nach, dass Ortstein nichts als ein Humussandstein ist und zwar eine secundäre Bildung, hervorgerufen durch den Niederschlag humoser Stoffe, die von den auslaugenden Gewässern durch den armen Sandboden bis an die untere Grenze der Bleisandschicht gebracht und dort infolge chemischer Einwirkungen niedergeschlagen werden. Von

großem Interesse ist der Nachweis, dass Ortstein keine der Heide eigentümliche Bildung ist, dass z. B. bei der Oberförsterei Glashütte in Holstein in der Segeberger Heide sich mächtige Ortsteinlager auf zweifellos altem Waldboden finden, »der zur Zeit mit in Rückgang befindlichen Buchen bestanden war. An Heide und die Möglichkeit des früheren Heidebestandes ist nicht zu denken, und so sind jene Flächen ein Beweis, der sich später in Pommern und anderen Orten wiederholte, dafür, dass die Heide als solche nicht die Veranlassung der Ortsteinbildung ist. Unter den Buchen fanden sich alle drei genannten Arten des Ortsteins, die gewöhnliche, die untere braune Form und Branderde«. Die Beobachtungen Ramann's über den Ortstein und die Heideformation im Allgemeinen kann ich in vollem Maße bestätigen. — Einige Aufschlüsse, die in der genannten Arbeit näher beschrieben sind, mögen hier kurz erwähnt werden: Lüneburger Heide, Oberförsterei Eschede bei Unterlüß. Jag. 153: a) Heidehumus (12 cm), b) Bleisand, nach unten steinig (18 cm), c) Ortstein, grandig, durch Humus verkitteter oberer diluvialer Grand (10 cm), d) unterer Diluvialsand. Im Jag. 166: a) Heidehumus (15 cm), b) Bleisand (20 cm), c) Ortstein (4—10 cm), d) lehmiger Sand, Reste des oberen Mergels (40 cm), e) unterer Diluvialsand. Schleswig, westlich von Flensburg:

A. Heidesand. a) Humoser Sand, b) Bleisand (in den unteren Schichten schon zum Sand des Blachfeldes gehörig), c) Ortstein.

B. Oberes Diluvium. d) Blachfeldsand, e) schwach lehmiger Sand, f) oberer Diluvialmergel (Lehm). Die drei Formen gehen ganz allmählich in einander über.

C. Unteres Diluvium. g) Geschichteter unterer Diluvialsand, in 4 m Tiefe steht Brockenmergel an.

Von Laufer und Wahnschaffe wurden in der Umgebung von Berlin zahlreiche Bodananalysen ausgeführt, bei denen sowohl chemisch als auch mechanisch die Boden untersucht worden sind. Ramann hat an vielen Orten, die im ganzen Flachlande zerstreut liegen, Heideböden analysiert. Eine Probe aus der Lüneburger Heide bei Oerrel mag genügen: »Ortsteinboden: Der Ortstein ist in der weicheren, leichter durchdringlichen Form als sogenannte »Branderde« ausgebildet. Er lagert auf feucht rotem, trocken mehr gelbem Sande, der in tieferen Lagen in den gewöhnlichen weißen Sand übergeht.

Profil:

45 cm stark humoser Sand.
15—20 cm Bleisand, schwach violett gefärbt,
5—10 cm Ortstein,
50 cm rotbrauner, loser Sand,
? cm weißer Sand.

In den Analysen wurden nur die in Salzsäure löslichen Stoffe bestimmt.

Von 100 Teilen Boden sind in Salzsäure löslich:

	Humoser Sand.	Bleisand.	Ortstein (Brand-erde).	Braun-roter Sand.	Weißer Sand.
Kali	0,0180	0,0135	0,0169	0,0138	0,0142
Natron	0,0137	0,0198	0,0141	0,0207	0,0103
Kalkerde	0,0164	0,0104	0,0236	0,0176	0,0092
Magnesia	0,0197	0,0035	0,0137	0,0185	0,0038
Manganoxyduloxyd.	0,0074	0,0032	0,0056	0,0050	—
Eisenoxyd	0,4100	0,1942	1,3876	0,8308	0,0442
Thonerde	0,4216	0,0736	0,7168	0,7168	0,1780
Phosphorsäure. . .	0,0356	0,0104	0,0710	0,0389	0,0131
Glühverlust[1]) . . .	4,22	0,55	2,19	1,41	0,22
	0,9424	0,3286	2,2493	1,6621	0,2728«

Der Eisenoxydgehalt ist hier außerordentlich hoch; in einigen Ortsteinproben sinkt er bis auf 0,15 % und weniger. Aus der ganzen Analyse ersieht man die große Armut des Sandbodens an mineralischen Bestandteilen (Silicate ausgenommen), die wohl die Hauptveranlassung dazu ist, dass das betreffende Terrain mit Heide und nicht mit einer anderen Formation bedeckt ist. — Es scheint, als ob der Ortstein im Stande ist, einen Wald dadurch in eine Heidefläche zu verwandeln, dass er durch Bildung der undurchdringlichen Schicht das Gedeihen des Nachwuchses verhindert und so die Verheidung herbeiführt.

Was die geologischen Verhältnisse der Heidemoore anbetrifft, so finden sich dieselben fast nur auf nassem Heidesande lagernd und entstehen, wie es scheint, nur an solchen Orten, wo das Grundwasser dauernd erheblich unter der Erdoberfläche steht. Stagnierende und stark humussäurehaltige Gewässer verhindern die Ausbildung derselben, ebenso Kalkgehalt, der das Gedeihen der Sphagnum-Arten und der übrigen Heidemoose beeinträchtigt. Ihren Wassergehalt werden die Heidemoore vorzüglich aus den Niederschlägen oder höher gelegenen Quellen beziehen, jedenfalls scheint das Wasser in ihnen, soweit es nicht von den Moosen aufgesaugt ist, sich in absteigender Bewegung zu befinden; es spricht hierfür die Thatsache, dass durch Uferregulierung eines Flusses oft mehrere entfernt von einander liegende Heidemoore trocken gelegt werden, während die Entwässerung von Wiesenmooren oft mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist und nur teilweise erfolgt.

C. Die Anatomie der Heidepflanzen.

Es ist eine auffällige Eigentümlichkeit vieler Heidepflanzen, an Standorten zu gedeihen, deren Feuchtigkeitsgehalt so verschieden ist, dass wir

1) Bezieht sich auf den ursprünglichen Boden.

oft eine Art auf einem trockenen Flugsandfelde und nicht weit davon an einem Orte antreffen, wo der Fuß des Sammlers tief in das Wasser sinkt oder wo man nur springend von einer Vegetationsinsel zur anderen gelangen kann. Besonders sind es Empetrum, Juniperus und Calluna, die dies Anpassungsvermögen in hohem Maße zeigen, aber auch vielen anderen Arten ist es eigen. Es wurden deshalb an möglichst extremen Standorten die charakteristischen Heidepflanzen gesammelt und anatomisch untersucht, um festzustellen, wie weit eine Art sich dem Substrate anzupassen vermag.

Pilularia globulifera L. Der Habitus der Exemplare trocknerer, mäßig feuchter und nasser Standorte ist sehr verschieden; während die ersteren, deren Blätter nur 2—$2^1/_2$ cm lang werden und kaum 2 mm am Rhizom voneinander entfernt sind, dichte kurze Rasen bilden, erzeugt die Pflanze an nassen oder zeitweise überschwemmten Orten lockere Bestände, weil hier die Internodien des Rhizoms eine Länge bis zu $2^1/_2$ cm annehmen; die Blätter sind hier bis 20 cm lang. An den trockenen Standorten findet eine bedeutend reichlichere Fructification statt, so dass stellenweise der Boden in dichten Beständen zwischen den Blättern wie mit den kugeligen Sporenfrüchten gepflastert erscheint. Was die Anatomie der Pflanze betrifft, so findet sich innerhalb der zweischichtigen nicht verdickten Epidermis ein Rindenparenchym, welches, von großen Luftcanälen durchbrochen, nur aus radialen, speichenartigen, meist nur aus einer Zelllage gebildeten Wänden besteht. Der innere Teil des Rindengewebes besteht aus mäßig verdickten braunen Zellen, an welche sich nach innen zu die wie bei den Farnen unverdickte Schutzscheide anschließt; bei den Pflanzen trocknerer Standorte besteht das Bündel aus einem äußeren Kranz parenchymatischen Gewebes, in welches die Phloëmelemente eingelagert erscheinen, darauf folgt ein geschlossener Ring von Tracheiden (ca. 34), der innen ein derbwandiges, markartiges Parenchym einschließt. In den Exemplaren nasser Plätze finden wir nur ca. 13 Gefäße auf dem Bündelquerschnitt, die in 2 plattenartige Gruppen vereinigt sind; die Siebröhrenstränge liegen in Folge dessen auch nicht mehr annähernd gleichmäßig in der peripherischen Schicht verteilt, sondern treten mehr mit den Xylemelementen alternierend auf. An den trockneren Standorten ist trotz der Verkürzung des Rhizoms dasselbe im ganzen kräftiger und dicker gebaut; es erreicht annähernd den doppelten Querdurchmesser, wie das einer Pflanze von nassem Boden, nicht einmal die luftführende Rindenschicht ist bei der letzteren kräftiger entwickelt, nur die braunen Zellen der Rinde sind weniger derbwandig. Die Blätter zeigen auf dem Querschnitt ebenfalls ein speichenartig angeordnetes Parenchym und ein centrales Bündel mit 2 Gefäßgruppen.

Lycopodium inundatum L. Die Pflanzen trocknerer und nasserer Orte zeigen bemerkenswerte Verschiedenheiten nur in den Größenverhältnissen, denn während die letzteren bis zu 10 cm lang und hoch werden,

sind die letzteren oft nur 1—1½ cm groß und ebenso lang. Ein äußerer mechanischer Ring, wie er bei einigen anderen Lycopodiaceen ausgebildet ist, fehlt fast und ist auch bei der Kleinheit dieser Species wohl entbehrlich. In der Rinde finden sich stellenweise größere Luftcanäle, die bei den Pflanzen nasser Standorte wenig zahlreicher erscheinen. An den aufrechten fertilen Zweigen ist das innerhalb der Luftgänge liegende Rindenparenchym beträchtlich verstärkt, an den kriechenden Stengeln fehlt diese Verdickung. Im Centralstrang erscheint das Phloëm getrennt, und zwar eine Gruppe in der Mitte liegend, die andere dieselbe kranzförmig umgebend; das mit diesem letzteren alternierende Xylem ist dadurch strahlig angeordnet.

Sparganium minimum Fr. Im Habitus sind die Pflanzen trockener und nasser Standorte sehr verschieden, besonders bezüglich der Größenverhältnisse, denn während Exemplare, die in einem nassen Moore gesammelt waren, einen bis 30 cm hohen Blütenstiel und bis 35 cm lange und 5 mm breite Blätter besitzen, hatten solche von mäßig feuchtem Sandboden Blütenstände, die sich zum Teil nur bis 7 cm über den Boden erhoben, und 5 cm lange und bis 3 mm breite Blätter. Die Anatomie der Pflanzen zeigt dagegen wenig erhebliche Unterschiede. Im Stengel findet sich ein ziemlich starker mechanischer Ring, in dem eine Reihe von Gefäßbündeln eingebettet erscheinen, andere legen sich an ihn an. In den Exemplaren nasser Orte sind die mechanischen Zellen trotz der Größe der Pflanzen etwas dünnwandiger. Die inneren Bündel zeigen nur kleine äußere Leptombelege, locale Bastlagen, die nur zum Schutz der einzelnen Bündel dienen. In der Rinde liegen große Luftcanäle, die durch ein Maschenwerk von radial gestellten Wänden aus parenchymatischen Zellen von einander getrennt werden. An trockneren Orten sind die Luftgänge wenig kleiner und die Zellen des Rindenparenchyms etwas dickwandiger, als an Exemplaren nasser Orte.

Carex hirta L. Obwohl eigentlich keine Charakterpflanze der Heiden, verdient diese Art doch eine kurze Erwähnung an dieser Stelle, da sie eine derjenigen Species ist, die wir an den verschiedensten Standorten antreffen; sowohl auf dem losen Dünensande, als auf nassem und quelligem Sumpfgrunde wächst sie gleich zahlreich. Die Exemplare von trockensten und nassen Localitäten erscheinen habituell sehr verschieden, denn während die ersteren bei einer Blattlänge von 5 cm (2 mm breit) einen nur bis 7 cm hohen Blütenstand mit je einem männlichen und weiblichen Ährchen und nur einem 3 cm langen Stengelblatt trugen, hatten die auf nassen Wiesen bei Güsen unweit Magdeburg gesammelten Exemplare Grundblätter bis zu 37 cm Länge (3 mm breit) und einen Blütenstand bis zu 41 cm Höhe mit zwei Stengelblättern (bis zu 29 cm lang), in deren Achseln je ein weibliches Ährchen stand, und 2—4 männliche Ährchen. Bei der anatomischen Untersuchung zeigten sich nicht sehr viele feinere anatomische Unterschiede, die Pflanzen nasser Standorte besaßen größere Luftcanäle, die Epidermiszellen

waren wenig weitlumiger, im Stengel waren die etwas zahlreicheren Bündel mehr nach dem Centrum vorgeschoben, und die inneren lagen dadurch frei im Parenchym, während bei den Exemplaren trockner Orte die mehr peripherisch gelagerten Bündel direct an das ungleich kräftiger entwickelte chlorophyllführende Rindengewebe anschlossen.

Juncus supinus Mnch. Außer Polygonum amphibium dürfte es in unserer Flora wenige Arten geben, die in so hohem Maße wie J. s. sich je nach der zeitigen Beschaffenheit des Standortes verschiedenartig auszubilden vermögen; sowohl habituell als auch anatomisch sind die einzelnen Individuen so abweichend, dass es oft schwierig erscheint, ihre Zusammengehörigkeit mit Sicherheit nachzuweisen. An einem mäßig feuchten bis trockneren Orte entwickelt die Pflanze aus dem kleinen Rasen dünner fadenförmiger Blätter eine Anzahl von Blütenstengeln, auf nassem, schlammigem oder überschwemmtem Boden dagegen werden diese Sprosse nicht zu aufrechten fertilen Stengeln, sondern kriechen ohne ein begrenztes Wachstum lang auf dem Boden dahin, an jedem der bis 5 cm von einander entfernten Internodien wurzelnd und ein neues Individuum erzeugend. Entsprechend der Functionsänderung dieser Sprosse ändert sich auch der anatomische Bau, denn während die aufrechten starren Blütenstengel (Taf. IX. Fig. 7) ganz biegungsfest mit einem geschlossenen mechanischen Ringe wie die Halme der übrigen Junci aus dieser Gruppe gebaut erscheinen, rückt bei den Exemplaren nasser Orte allmählich der Gefäßbündelring mehr in die Mitte, das chlorophyllführende Rindenparenchym tritt zurück, das chlorophylllose Rindengewebe bildet sich immer mächtiger aus und verwandelt sich allmählich ganz in ein luftführendes Maschenwerk, welches nur aus den stehengebliebenen Wänden abgestorbener und zerstörter Zellen besteht. Fig. 4 in Taf. IX stellt ein Übergangsstadium dar; sie stammt von einer Pflanze, die, am Ufer eines Sees wachsend, zeitweise überschwemmt worden war, zeitweise aber sich auf ziemlich trockenem Boden befunden hat; das Exemplar hatte augenscheinlich wenigstens einige seiner Sprosse zu Blütenstengeln umbilden wollen, dieselben waren aber lang ausgewachsen und im Schlamm umgesunken, als ich sie sammelte. Fig. 3 zeigt den Bau eines echten Rhizoms; der mechanische Ring, der schon in Fig. 4 einige Lücken zeigt, hat sich vollständig aufgelöst, und im Rindenparenchym finden wir nur mehr die Blattspurbündel zerstreut, das chlorophyllführende Gewebe besteht meist aus nur einer Zelllage unter der Epidermis. In ähnlicher Weise wie der Stengel zeigen auch die Blätter bei den Pflanzen verschiedener Standorte tiefgehende anatomische Verschiedenheiten, makroskopisch war in Bezug auf ihre Ausbildung in die Länge und Breite keine bemerkenswerte Abweichung zu constatieren. Fig. 5 in Taf. IX stellt den Querschnitt eines Blattes einer Pflanze von trocknerem Boden dar, sie zeigt die mächtige Ausbildung des chlorophyllführenden Gewebes, welches, wie aus Fig. 6, Taf. IX ersichtlich ist, an der Peripherie

aus pallisadenartigen Zellen besteht; zwischen den Gefäßbündeln liegen mäßig große Luftlücken und im Centrum des Blattes ein Markparenchym, an der Blattoberseite besteht die Epidermis aus größeren Zellen mit seitlich verbogenen Radialwänden, die ganze Cuticula erscheint stark entwickelt (Taf. IX. Fig. 6), jedes Bündel von einem Kranz stark verdickter Bastzellen umgeben. In den Blättern von Exemplaren nasser schlammiger Orte (Taf. IX. Fig. 1) tritt das Blattparenchym sehr zurück, welches (Taf. IX. Fig. 2) nur noch aus runden große Intercellularen zwischen sich lassenden Zellen besteht, die Luftcanäle werden größer und größer, das Mark wird resorbiert, und schließlich stellt das ganze Blattinnere einen großen Luftraum dar. Der Bastbelag der Bündel, die durch die Verminderung des chlorophyllführenden Gewebes näher an die Peripherie rücken, ist äußerst dünnwandig.

Juncus squarrosus L. Die an verschiedenen Standorten gesammelten Exemplare dieser Art zeigen sowohl habituell als auch mikroskopisch beträchtliche Verschiedenheiten, welche sich besonders schön an Pflanzen von folgenden Fundorten beobachten ließen: a) auf einer trockenen sandigen Heide bei Fallingbostel, b) auf einer mäßig feuchten etwas schattigen Kiefernheide mit anmoorigem Grunde bei Fürstlich-Drehna (Lausitz) und c) auf einer nassen sandigen Heidefläche bei Arneburg. Was zunächst die Blattlängen anbetrifft, so maßen die von a) mit der Scheide nur $4^1/_2$ cm, die von b) dagegen bis zu 28 cm und die von c) bis zu $11^1/_2$ cm; hier wird augenscheinlich durch die Trockenheit die Ausbildung gehindert, durch den Schatten dagegen befördert. Die Größe der Blütenstände war bei a) 18—20 cm Höhe mit 5—9 Blüten, bei b) 38—46 cm mit 19—22 Blüten, bei c) 18—23 cm mit 7—9 Blüten. Durch allzugroße Nässe oder Trockenheit scheint die Ausbildung der Inflorescenzen beträchtlich beeinträchtigt zu werden, nicht dagegen durch mäßige Beschattung, denn Pflanzen normaler, feuchter, offener Standorte zeigen bei einer Blattlänge von durchschnittlich 10—15 cm Spirren, die oft zwischen 20 und 30 Blüten tragen. Die Länge der Scheide nimmt naturgemäß etwas zu, wenn die Pflanze (wie b) in einem Moospolster steht (ca. 4 cm).

Bei der Untersuchung über etwa vorhandene anatomische Verschiedenheiten zeigen sich die Querschnittsfiguren auffällig von einander abweichend (Fig. 8, 11—13). Das Blattparenchym ist mit zahlreichen Luftcanälen durchsetzt, deren größter auf der Oberseite unter der (nur) an jener Stelle dreischichtigen Epidermis liegt. Die beiden Kanten des Blattes sind durch je ein subepidermales Bastbündel mechanisch geschützt, welches an der Spitze auf die Oberseite herumrückt (Taf. X, Fig. 13). Bei den Blättern von a (Taf. X, Fig. 12) sind die Luftcanäle relativ wenig entwickelt und das chlorophyllführende Gewebe stark ausgeprägt; mit Schatten und Feuchtigkeit nimmt die Zahl der Gefäßbündel und Luftcanäle zu, welch letztere besonders bei b (Taf. X, Fig. 11) sehr groß erscheinen.

Die Blätter von c (Taf. IX. Fig. 8) zeigen nicht mehr die für die übrigen charakteristische kantige Form mit rillenartig eingesenkter Oberseite, sondern sind flach gebaut mit wenig concaver Oberseite. In der mechanischen Verstärkung der oberirdischen Organe sind wenig messbare Unterschiede bemerkbar, die Sclerenchymelemente sind in b und c kaum minder stark verdickt, als in a. In der Wurzel finden wir eine beträchtliche Verschiedenheit in der Ausbildung der Schutzscheide, besonders zwischen a und c; während bei a die einzelnen Zellen besonders an der Innenseite (nach außen an den Radialwänden abnehmend) sehr stark verdickt erscheinen (Taf. X. Fig. 14 u. 15), sind dieselben bei c in radialer Richtung langgestreckt und wenig derbwandig (Taf. IX. Fig. 9 u. 10), b steht in dieser Beziehung, wie auch die von normalen, mäßig feuchten Orten untersuchten Exemplare, zwischen beiden. Es scheint also, als ob mit dem Maße der Feuchtigkeit die Ausbildung der Schutzscheide variiert. Die etwas derbwandigen Wurzelhaare sind bei a bedeutend kürzer und minder zahlreich als bei c, wo die Wurzeln wie mit einem weißen Filz bekleidet erscheinen. Im übrigen sind die Verschiedenheiten im anatomischen Bau der Wurzel nicht beträchtlich, die Zellen des Centralstranges zeigen sich bei c etwas dünnwandiger als bei a, die Rinde ist bei c stärker ausgebildet, die Luftgänge beträchtlich größer, die Maschen zwischen denselben sind bei beiden entweder aus Zellreihen oder auch (besonders bei c) aus den übriggebliebenen Membranen zerstörter Zellen gebildet. Der meist dreischichtige peripherische Ring ist nicht oder doch kaum merklich mechanisch verstärkt.

Juncus Tenagea Ehrh. Die Exemplare feuchter und trockener Standorte zeigen habituell sehr große Verschiedenheiten, schon die Größe der Pflanzen variiert sehr bedeutend, denn während die auf nassem Moorboden gesammelten von der Erde bis zur obersten Blüte eine Höhe von 30 cm und mehr maßen, mit einer Spirre aus über 20 Ästen mit ca. 70 Blüten, waren auf mäßig trocknem Sande die kleinsten Individuen nur einblütig und $3^1/_2$ cm, die größten bis 12 cm hoch mit 3 ein- bis zweiblütigen Spirrenästen. Der anatomische Bau beider Pflanzen war annähernd gleich. Wie der Stengel waren auch die Wurzeln der Exemplare des feuchteren Standortes üppiger entwickelt, jedoch hatten beide das Aussehen echter Wasserwurzeln; die luftführende Rinde war nach außen hin mit einer zwei- bis drei-, oder bei den schwächeren Wurzeln einschichtigen Epidermis belegt. Die Schutzscheiden waren in ähnlicher Stärke entwickelt, die Verstärkung der inneren und (weniger der) radialen Zellwände zeigten kaum messbare Unterschiede. Das Bündel ist mit 1—2 großen centralen Gefäßen versehen, um welche herum sich 6—7 Xylemstränge mit dem Leptom abwechselnd anordnen.

Montia rivularis Gmel. schien besonders geeignet zur Untersuchung über die Größe der Anpassungsfähigkeit, da sie sowohl langflutend im Wasser, als auf dem Lande auf quelligem Grunde, selbst an nur mäßig

feuchten Orten zu finden ist. Habituell erscheinen die Wasser- und Landformen so verschieden, dass es mitunter schwer erscheint, ihre Zugehörigkeit zu ein und derselben Art zu constatieren; die erstere bis zu 40 cm lang, mit bis 20 mm langen und 5 mm breiten Blättern und Internodien von 3 cm Länge, die letztere kurz rasig, nur mit den wenige Millimeter großen Blütenständen sich über den Boden erhebend und mit Blättern, die meist nur bis 5 mm lang und 2—3 mm breit sind; die Internodien haben eine Länge bis zu $3\frac{1}{2}$ mm. So groß auch die makroskopischen Unterschiede erscheinen, so wenig konnten anatomische Abweichungen von Belang constatiert werden. Die Cuticula war bei der Landform erheblich kräftiger entwickelt, und die Zellen des Rindenparenchyms erschienen hier als ovale oder rundliche Zellen mit kleineren Intercellularen, die bei der Wasserform fast vollständig fehlten, da die Zellen vier- bis sechseckig gegeneinander abgeplattet waren, die Schutzscheide war bei beiden etwa in gleicher Weise gut entwickelt. Die Blätter der Landform waren, weil schmäler, relativ dicker als die der Wasserform und zeigten auf der Oberseite etwas pallisadenartig gedrängte Zellen.

Von großem Interesse erscheint die eigenartige Anpassung von Montia rivularis an das Wasserleben; von den sonst den Wasserpflanzen eigentümlichen Durchlüftungseinrichtungen, die meist in Gestalt großer Luftcanäle oder ausgedehnter Parenchymschichten mit großen luftführenden Intercellularen in die Erscheinung treten, ist hier keine Spur zu constatieren; selbst die Zellen des Rindenparenchyms, die bei der Landform Intercellularen zwischen sich lassen, schließen im Wasser fast interstitienlos aneinander. Der Gasaustausch kann also nur durch die außerordentlich feine und permeable Cuticula vor sich gehen. Die Pflanze führt ein Leben, wie wir es sonst nur für untergetauchte Moose, wie Fontinalis, Aneuraceen u. a. kennen, unter den Phanerogamen dürften die Podostomaceen die einzigen sein, bei denen bisher ein solcher Rückschritt zum Algentypus, wie man ihn wohl bezeichnen kann, bekannt geworden ist.

Montia fontana L. (M. minor Gmel.). Nachdem sich bei der Untersuchung der vorigen Art so eigenartige Anpassungserscheinungen gezeigt hatten, schien es von Interesse, diese nächst verwandte Species, die als charakteristische Standorte feuchte Sandflächen bevorzugt und nur gelegentlich in flutenden Formen sich findet, auf ihr anatomisches Verhalten zu prüfen. Es wurden also Exemplare möglichst trockener Fundorte untersucht, und dabei zeigte sich, dass der Stengel trotz des aufrechten Wuchses auf dem Lande noch ganz den Charakter einer echten Wasserpflanze, die nur zugfest, nicht aber biegungsfest gebaut ist, besaß. Die Schutzscheide war kaum weniger gut ausgebildet, wie bei M. rivularis, nur die Außenwände der Epidermis waren beträchtlich mehr verstärkt. Das kleine Pflänzchen erhält also genügenden Halt durch den Turgor der Rindenparenchymzellen und die verdickte Cuticula. M. minor wird man, wie es

nach dem anatomischen Bau scheint, für phylogenetisch bedeutend jünger ansehen müssen als M. rivularis, denn da die übrigen Portulacaceen fast alle Landbewohner sind, so muss man wohl annehmen, dass M. minor als eine verhältnismäßig junge Abart einer typischen Wasserpflanze anzusehen ist, die ihren anatomischen Bau noch nicht dem Landleben gemäß verändert hat, denn sonst erscheint der, wenn auch vielleicht nicht einzig, so doch sehr vereinzelt dastehende Fall einer Landpflanze mit so unvorteilhaften mechanischen Verhältnissen ganz unerklärlich (Taf. X. Fig. 16).

Drosera rotundifolia L. Die Exemplare nasser Heidemoore, die zwischen dichten Sphagnum-Polstern gewachsen sind, zeigen ein erheblich lockereres Aussehen als die trocknerer, kahler Plätze, deren Blätter meist zu einer dichten Rosette zusammengedrängt erscheinen und besonders an den Stielen mit Haaren dicht bekleidet sind. Die Blütenstengel sind an trockneren Orten kürzer und beträchtlich dicker, tragen auch meist erheblich mehr Blüten, als an nassen Localitäten. Die Blütenstengel besitzen einen centralen Luftcanal, der nach außen an eine Lage dünnwandigen Parenchyms anschließt, in welches die sehr kleinzelligen Bündel eingebettet liegen. Die parenchymatische Schicht geht allmählich in einen starken mechanischen Ring über, der in seinem äußeren Teile aus echten Bastzellen mit schiefen Poren besteht, aber nach innen zu ganz allmählich in kürzere Parenchymzellen übergeht. Außerhalb des mechanischen Ringes, der an Exemplaren nasser Moore weniger stark entwickelt ist, befindet sich außer der Epidermis ein Rindenparenchym, welches oft nur eine Zelllage (an nassen Orten), höchstens aber deren drei dick ist.

Empetrum nigrum L. ist eine von denjenigen Heidepflanzen, die die denkbar größte Variabilität in Bezug auf ihre Standorte zeigen. Habituell unterscheiden sich die Exemplare nasser, wasserzügiger Stellen von denen im trockenen Dünensande nicht in irgendwie auffallender Weise, im anatomischen Bau aber weichen sie so voneinander ab, wie man es sonst nur an Monocotylen erwarten kann. Die untersuchten, an einem Augusttage gesammelten Pflanzen stammten von einem nassen Heidemoore und von einer trockenen Düne unweit Colberg. Bei der letzteren war das Rindenparenchym der jährigen Triebe in normaler Weise ausgebildet (Taf. X. Fig. 17), bei den Exemplaren des nassen Standortes aber waren von den Rindenzellen außer der Epidermis und einer Zelllage nur noch Wandreste vorhanden, die ein luftführendes, speichenartig angeordnetes Maschenwerk bildeten (Taf. X. Fig. 18).

Erica Tetralix L. zeigt habituell im Ganzen wenig Variabilität an den verschiedenen Standorten, an feuchten, besonders schattigen Plätzen erscheinen die Internodien länger gestreckt und dadurch sowohl die starrabstehenden Drüsen- als die feinen kürzeren Haare weniger dicht gestellt; während an den Pflanzen nasser Orte die Zwischenräume zwischen den Blattquirlen 20—26 mm an den blütentragenden aufrechten Ästen betragen

können, zeigen die an trockenen Orten gesammelten Exemplare beträchtlich dichtere Belaubung; so waren die Blätter einer bei Soltau in einer Mauerritze wachsenden Erica nur bis zu 7 mm voneinander entfernt. Die anatomische Untersuchung hat wenig feinere anatomische Unterschiede zwischen den Pflanzen verschiedener Standorte ergeben, nur die Blätter waren einigermaßen abweichend gebaut; während diejenigen von Pflanzen trockener Stellen die für die Ericaceen charakteristische Einrollung in typischer Form zeigten (Taf. X. Fig. 19), waren diejenigen von an feuchten Orten wachsenden Exemplaren flacher, besaßen auf der Unterseite eine auf der Mittelrippe weniger ausgebildete Haarbekleidung und das Sclerenchym bestand aus merklich dünnwandigeren Zellen (Taf. X. Fig. 20).

Ledum palustre L. Diese Charakterpflanze der Heidemoore findet sich bei uns seltener auf trockneren sandigen Standorten, nur aus dem Norden des Gebietes, aus Preußen und Schleswig-Holstein, ist ein solches Vorkommen bekannt geworden; weiter nördlich wiederholt sich diese Erscheinung häufiger, bis in der arktischen Region diese Art fast nur auf Felsen etc. zu finden ist. Bei uns steht die Pflanze meist mit anderen Ericaceen an nassen Orten zwischen Sphagnum, und nur auf entwässerten Mooren findet man sie mitunter sich auf trockenem Terrain erhaltend. Die Veränderung, die beim Trockenlegen des Standortes vor sich geht, ist auch makroskopisch sofort bemerkbar, denn während die Exemplare nasser Plätze meist ganz flach (bis 4,5 mm) ausgebreitete Blätter[1]) besitzen, bei denen mitunter selbst von der für die Ericaceen so charakteristischen Umrollung des Blattrandes kaum etwas zu bemerken ist, wird an mäßig feuchten bis trockneren Standorten diese Einrollung immer stärker und die Blattfläche immer schmäler, bis schließlich die beiden Seiten fast vollständig geschlossene cylindrische Röhrchen darstellen von zusammen nur 0,6 mm Durchmesser.

Einem in allen Teilen üppigeren Wachstum entsprechend erscheinen die Gefäße im Holz an den Exemplaren von nassen Orten etwas weitlumiger als bei den übrigen. In den flachausgebreiteten Blättern sind die zwischen den Bündeln liegenden Luftcanäle naturgemäß beträchtlich größer, das Xylem in den Fibrovasalsträngen ist stärker entwickelt als bei den eingerollten. Auf der Unterseite des mittleren Bündels liegt ein großer, halbkreisförmiger Luftcanal, der, an die der Gramineen erinnernd, mit abgestorbenen dünnwandigen Parenchymzellen gefüllt erscheint und nur durch eine zweischichtige Epidermis von der Außenwelt getrennt ist. Das Bündel selbst zeigt ein fächerartig angeordnetes Xylem und je einen oberen und unteren Bastbelag, welch letzterer bei den Exemplaren nasser Standorte zwar aus einer annähernd gleichen Zahl von Zellen besteht, wie bei den an trockneren Stellen gesammelten, aber infolge der Vergrößerung des Bündels

1) Diese Pflanzen dürfen nicht mit solchen verwechselt werden, die durch Chrysomyxa Ledi befallen sind und dadurch auch zur Verbreiterung der Blätter veranlasst werden.

keine continuierliche Platte darstellt, sondern mehrfach durch Parenchym unterbrochen erscheint. Die Haarbildung (außer den köpfchenartigen Drüsenhaaren finden sich auf der Unterseite in Mengen lange braune, geknäuelte und dazwischen vereinzelt kürzere hyaline, wenig gekrümmte, zugespitzte Haare) ist eine annähernd gleiche bei allen Exemplaren, nur dass an den flachen Blättern die Trichome über eine größere Fläche verstreut sind und deshalb weniger dicht stehen.

Außer den vorstehend beschriebenen Arten sind alle zu Gebote stehenden im dritten Teile dieser Arbeit als charakteristische Heidepflanzen aufgeführten Species untersucht worden, ergaben aber meist keine erwähnenswerten Abweichungen oder doch nur solche, die bei den hier behandelten Pflanzen in viel höherem Grade hervortraten.

Was das Gesamtresultat der angestellten Untersuchung über die Variabilität der Heidepflanzen anbetrifft, so hat sich gezeigt, dass die verschiedenen Arten in sehr verschiedener Weise auf Standortsveränderungen reagieren. Besonders sind hier zwei Typen zu erwähnen, die einen, zu denen Empetrum nigrum zu rechnen wäre, welche habituell wenig, im anatomischen Bau aber größere Verschiedenheiten zeigen, die anderen, zu denen die größere Anzahl gehört, welche sehr große habituelle Abweichungen, aber kleine anatomische Unterschiede erkennen lassen, wie Montia rivularis und fontana, Lycopodium inundatum, Carex hirta u. v. a. Bei einigen Arten, besonders Juncus supinus, geht mit der anatomischen Veränderung die habituelle in gleicher Weise vor sich.

D. Schlussbetrachtung.

Gegenüber den gerade in neuester Zeit so häufig versuchten verschiedenartigen Erklärungen über die Gründe der Verbreitung gerade der Heide- und der pontischen Pflanzen im norddeutschen Flachlande, wird man wohl die im ersten Kapitel dieses Abschnittes zusammengestellten abweichenden Witterungsverhältnisse als wirksam genug anerkennen müssen, die pflanzengeographischen Grenzen hervorzurufen, wenn wir auch zur Zeit aus Mangel an einer größeren Menge von positivem, zuverlässigem Material nicht imstande sind, genaue Angaben über die der Verbreitung der einzelnen Arten ein Ziel setzenden meteorologischen Einflüsse zu machen, sondern nur auf Vermutungen beschränkt sind, die erst durch Cultur und fortgesetzte Beobachtung bestimmter Arten auf eine festere Grundlage gebracht werden können. Man hat gegen die Geltendmachung klimatischer Gründe für die Pflanzenverbreitung in kleineren Gebieten hauptsächlich die Thatsache ins Feld geführt, dass viele Pflanzen, wie die Kiefer, in angepflanzten Beständen außerhalb des Gebietes ihrer geographischen Verbreitung in NW-Deutschland und Dänemark vorzüglich

gedeihen und sich sogar spontan vermehren. Hiergegen wäre einzuwenden, dass erstens der Beweis für das ursprüngliche Fehlen der Kiefer in NW-Deutschland auf nicht sehr festen Füßen steht und auch von kritischen Autoren, wie BUCHENAU, FOCKE etc. nicht als Thatsache hingenommen wird, dass ferner eine Klimaänderung sehr möglich erscheint, da wir uns seit einigen tausend Jahren in einer Periode der constanten Abnahme der Excentricität der Erdbahn befinden, die, etwa um den 12fachen Betrag schwankend, imstande zu sein scheint, Witterungsextreme in jeder Beziehung auszugleichen und eine allgemeine Mäßigung durch die bedeutend gleichmäßigere Bestrahlung herbeizuführen. Diese Thatsache, zusammen mit dem regelmäßigen Zurückweichen des Frühlingspunktes und anderen Veränderungen, scheint nach der Ansicht vieler Geographen und Meteorologen wohl geeignet, starke klimatische Schwankungen herbeizuführen.

Die geologischen Verhältnisse eines Gebietes scheinen nur auf kürzere Entfernungen für die Verbreitung einer Art bestimmend zu sein, für die Heide sind sie insofern von Interesse, als die von ihr bedeckten Bodenarten durch ihren Mangel an Nährstoffen nicht geeignet erscheinen, andere Formationen mit intensiverer Stoffproduction zu tragen. Das Umpflügen kann durch Hebung der nährstoffhaltigeren Schichten eine Zeit lang anderen Pflanzen die Lebensbedingungen verschaffen und Baumpflanzungen soweit gedeihen lassen, dass ihre Wurzeln die tieferen Schichten erreicht haben, die, wie die angeführten Profile zeigen, oft aus recht guten Bodenarten gebildet werden.

Das Verhalten der Heidepflanzen in der Cultur (ich habe außer in einer Zeit mehrjähriger gärtnerischer Thätigkeit, wo ich tausende von Ericaceen täglich unter den Händen hatte, noch eine Anzahl anderer Arten [Calluna vulgaris, Drosera rotundifolia, Ledum palustre, Juniperus communis, Rhynchospora fusca, Radiola multiflora und Vaccinium Myrtillus] in Töpfen cultiviert) zeigt, dass, so anspruchslos sie in Betreff des Bodens sind, sie eine entschiedene Abneigung gegen ein nährstoffreiches, besonders kalkhaltiges Wasser besitzen, ebenso ist es nur möglich, Heidepflanzen in der Cultur dauernd zu erhalten, wenn man die dargereichte Wassermenge auf ein notwendiges Minimum reduciert, jedes Stagnieren und damit eine überflüssige Lösung von Mineralstoffen und eine Bildung von Säuren verhindert. Durch eine einmalige unzeitige Bewässerung wurden oft die feinen Wurzeln der Pflanzen braun und starben ab. Es gilt dies nicht nur für die auf trockenen Heiden wachsenden Arten, sondern ebenso für die Pflanzen nasser Heidemoore. Aus dem letzten Abschnitt ersieht man, in welcher Weise die verschiedenen Arten auf einen veränderten Feuchtigkeitsgehalt des Bodens reagieren, und wie einige Arten die denkbar größte Variabilität in Bezug auf ihre Standorte zeigen und mit den verschiedensten Bedingungen vorlieb nehmen, das

eine vorausgesetzt, dass die die Wurzeln erreichenden Gewässer arm an mineralischen Stoffen sind.

Verzeichnis der benutzten Litteratur.

Für die Ermittelung der geographischen Verbreitung der in Betracht kommenden Pflanzenarten, für die Feststellung der klimatischen und geologischen Verhältnisse des Gebietes wurden selbstverständlich alle zugänglichen umfassenden Werke über die betreffenden Wissenschaften benutzt, besonders die von Ascherson (Fl. von Brandenburg), A. Braun (Characeen Schlesiens), F. Buchenau (Fl. d. nordwestd. Tiefebene), A. de Candolle (Géographie botanique), Drude (Handb. d. Pflanzengeogr.), A. Engler (Versuch e. Entwickelungsgeschichte d. extratrop. Florengebiete d. nördl. Hemisphäre; Syllabus), A. Garcke (Fl. v. Deutschland 15. u. 16. Aufl.), C. Grantzow (Fl. d. Uckermark), A. Grisebach (Veget. d. Erde), G. G. J. Homann (Fl. v. Pommern), J. Hann (Klimatologie), A. O. Kihlmann (Russisch Lappland), C. J. v. Klinggräff (Fl. v. Preußen), H. v. Klinggräff (Vers. e. topogr. Fl. d. Prov. Westpreußen, Leber- u. Laubmoose West- u. Ostpreussens), O. Kirchner (Algen Schlesiens), Köppen (Holzgew. d. europ. Russland), E. H. L. Krause (Mecklenburgische Flora), K. G. Limpricht (Laub- und Lebermoose Schlesiens), Th. Marsson (Fl. v. Neuvorpommern), G. F. Meyer (Chloris Hanoverana, Fl. hanov. excurs.), J. Milde (Bryologia silesicaa), C. Nöldeke (Fl. d. Fürstent. Lüneburg), Prahl (Krit. Fl. v. Schleswig-Holstein), E. Schmidt-Baumgardt (Fl. v. Pommern), L. Schneider (Fl. v. Magdeburg), J. Schroeter (Pilze Schlesiens), B. Stein (Flechten Schlesiens), K. G. Stenzel (Gefäß-Cryptog. Schlesiens).

Außerdem folgende Arbeiten botanischen Inhalts:

1. Abromeit, J., Über Veränderungen in der preußischen Flora. — Jahresber. d. Preuß. Bot. Ver. 1890—91.
2. —— Stand der botanischen Erforschung Preußens. — Jahresb. d. Preuß. Bot. Ver. 1891—92 p. 57—58.
3. —— Verbreitungsgrenzen einiger Pflanzen in Preußen, nebst Karten. — Ebendas. p. 77—79.
4. Aller-Verein (Ascherson, Maass etc.), Nachtrag zu L. Schneider's Flora von Magdeburg, Festschr. — Naturw. Ver. Magdeburg 1894. p. 49—216.
5. Alpers, F., Verzeichnis der Gefäßpflanzen der Landrostei Stade. — Neue Blätter 1875.
6. Ascherson, P., Beiträge zur Flora der mittleren und westlichen Niederlausitz. — Abh. Bot. Verein Brandenburg XXI. 1879. p. 100—103.
7. —— Einwirkung milder Winter auf die Vegetation. — Sitzb. Bot. Ver. Brandenb. XXIII. 1881. p. 78—81.
8. ——, Nöldeke, Flora des Fürstentums Lüneburg etc. — Naturw. Wochenschr. 1890. Nr. 16.
9. —— Botanische Mitteilungen. — Verh. d. Bot. Ver. Brandenb. XXXII. 1890. p. XXXVI—LXVII.

10. Ascherson, P., Bemerkungen über einige Potentillen und andere Pflanzen Ost- und Westpreußens. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXII. 1890. p. 129—172.

11. —— Bericht über die 58. (35. Frühjahrs-) Hauptversammlung des B. V. Br. zu Burg (Rbz. Magdeburg) am 28. Mai 1893. — Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. I—XXII. (Nebst Pilzverzeichnis von P. Magnus.)

12. —— Bemerkungen und Zusätze zu Warnstorf, Beob. in der Ruppiner Flora (Veronica Dillenii etc.) — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. 134—147.

13. —— Reiseeindrücke aus Hinterpommern, West- und Ost-Preußen im Spätsommer 1893. — Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. XLV—LIX.

14. —— Verwandtschaftsverhältnisse der mitteleuropäischen Carices monostachyae. — Sitz.-Ber. Ges. Naturf. Freunde Berlin. 1894. 4. p. 126.

15. —— Cornus suecica. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XII. 1894. p. 101—102.

16. —— und Graebner, P., Beiträge zur Kenntnis der norddeutschen Flora. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. XI. Heft 8. p. 516—530.

17. —— und Magnus, P., Verbreitung der hellfrüchtigen Spielarten der europäischen Vaccinien, sowie der Vaccinium bewohnenden Sclerotinia-Arten. — Verh. K. K. zool.-bot. Ges. Wien. 1891. p. 677—700.

18. Borggreve, B., Über die Heide. — Abh. naturw. Ver. Bremen. III. 1873. p. 217 — 250.

19. —— Über die Einwirkung des Sturmes auf die Baumvegetation. — Ebendas. p. 251 —256.

20. Buschbaum, H., Die Gefäßpflanzen des Fürstentums Osnabrück. — Progr. Osnabrück. 1878.

21. Buchenau, F., Über eine trügerische Form von Juncus effusus L. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXI. 1889. p. 231—236.

22. Contejean, Ch., Géographie botanique. Influence du terrain sur la végétation. — Paris 1881.

23. Commission für die Flora von Deutschland, Florenberichte. — Ber. deutsch. Bot. Ges. III—X.

24. Fischer-Benzon, R. v., Die Moore der Provinz Schleswig-Holstein. — Abh. d. Naturw. Vereins Hamburg. XI. 1891.

25. Focke, W. O., Beiträge zur Kenntnis der deutschen Brombeeren etc. — Abh. Naturw. Ver. Bremen I. 1868. p. 261—328.

26. —— Untersuchungen über die Vegetation des nordwestdeutschen Tieflandes. — Abh. naturw. Ver. Bremen. II. 1871. p. 405—456.

27. —— Einige Bemerkungen über Wald und Heide. — Abh. naturw. Ver. Bremen. III. p. 257—269.

28. Göppert, H. R., Bemerkungen über die Vegetationsverhältnisse Norwegens. — Schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1860. XXXVIII. p. 36—50.

29. Graebner, P., Höck, Nadelwaldflora Norddeutschlands. — Naturw. Wochenschr. 1893. VIII. Nr. 19. p. 193.

30. —— Biologische Notizen. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. 148—157.

31. —— Sparganium neglectum Beeby in Ostpreußen. — Jahr.-Ber. d. Preuß. bot. Ver. 1893/94. p. 26—27.

32. Hagen, O. v., Die forstlichen Verhältnisse Preußens. — III. Aufl. Bearbeitet v. K. Donner. Berlin 1894.

33. Hagena, K., Phanerogamen-Flora des Herzogtums Oldenburg. — Abh. naturw. Ver. Bremen. 1869. II. p. 83—129.

34. Hennings, P., die in der Umgebung Berlins bisher beobachteten Hymenomyceten. I. Agaricinae. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXI. 1890. p. 143—178.

35. Hennings, P., Bericht über meine vom 31. August bis 17. September ausgeführte kryptogamische Forschungsreise im Kreise Schwetz. — Schr. Naturf. Ges. Danzig. N. F. VIII. 1. Heft. p. 1—55.
36. Höck, F., Begleitpflanzen der Buche. — Bot. Centralbl. 1892. Nr. 50. p. 1—6.
37. —— Begleitpflanzen der Kiefer in Norddeutschland. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. XI. 1893. p. 242—247.
38. —— Nadelwaldflora Norddeutschlands. — Stuttgart 1893.
39. —— Gelegenheitsbemerkungen über weitverbreitete Pflanzen in der norddeutschen Tiefebene. Helios X. 1893. p. [139]—[165].
40. —— Muthmaßliche Gründe für die Verbreitung der Kiefer und ihrer Begleiter in Norddeutschland. — Ber. Deutsch. Bot. Ges. XI. 1893. p. 396—402.
41. —— Kosmopolitische Pflanzen. — Naturw. Wochenschr. VIII. 1893. Nr. 14. p. 135—138.
42. —— Vergleich der Buchenbegleiter und ihrer Verwandten in ihrer Verbreitung mit der der Fageen. — Naturw. Wochenschr. IX. 1894. Nr. 23. p. 277—280, und Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVI. 1894. p. VI—XIV.
43. —— Brandenburger Buchenbegleiter. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXVI. 1894. p. 7—50.
44. Hult, R., Die alpinen Pflanzenformationen des nördlichen Finnlands. — Medd. of Soc. pro Fauna et Flora Fennica. XIV. 1887. p. 155—228.
45. Hupe, C., Flora des Emslandes. — Progr. Papenburg. 1878. p. 1—53. 1879. p. 1—18.
46. Jentzsch, A., die Moore der Provinz Preußen. — Königsberg 1878.
47. Krause, E. H. L. Pflanzengeographische Übersicht der Mecklenburgischen Flora. — Arch. d. Fr. d. Naturg. in Mecklenb. 1884.
48. —— Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Kiefer in Norddeutschland. — Engl. Bot. Jahrb. XI. 1889. 2. Heft. p. 123—133.
49. —— Urkundliche Nachrichten über Bäume und Nutzpflanzen des Gebietes der brandenburgischen Flora. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXIII. 1891. p. 75—85.
50. —— Die Westgrenze der Kiefer auf dem linken Elbufer. — Engl. Bot. Jahrb. XIII. 1891. p. 46—52.
51. —— Die Heide. — Engl. Bot. Jahrb. XIV. 1892. p. 517—539.
52. —— Florenkarte Norddeutschlands für das 12. bis 15. Jahrhundert. — Peterm. Mitteil. 1892. Heft 10. p. 231—235.
53. —— Die natürliche Pflanzendecke Norddeutschlands. — Globus LXI. 1892. p. 6—7.
54. —— Beitrag zur Geschichte der Wiesenflora in Norddeutschland. — Engl. Bot. Jahrb. XV. 1892. p. 387—400.
55. —— Die salzigen Gefilde; ein Versuch, die zoologischen Ergebnisse der europäischen Quartärforschung mit den botanischen in Einklang zu bringen. — Engl. Bot. Jahrb. XVII. 1893. p. 21—31.
56. —— Die Steppenfrage. Mit einer Karte. — Globus LXV. 1894. n. 1. p. 1—6.
57. Magnus, P., Peronosporeen der Provinz Brandenburg. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. 1893. p. 55—86.
58. Meyerholz, Fr., Florula Vilsensis. — Abh. Bot. Ver. Brandenb. XXXIV. 1893. p. 19—29.
59. Oltmanns, F., Über die Wasserbewegung in der Moospflanze und ihr Einfluss auf die Wasserverteilung im Boden. — Diss. Breslau 1884.
60. Pax, F., Über die Flora und Vegetation Spitzbergens. — Naturw. Wochenschr. VI. 1891. n. 50. p. 503—508.
61. Schulz, A., Die Vegetationsverhältnisse von Halle. — Mitt. d. Ver. f. Erdkunde z. Halle 1887.

62. Schulz, A., Grundzüge einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas seit dem Ausgang der Tertiärzeit. — Jena 1894.
63. Schwendener, S., Das mechanische Princip im anatomischen Bau der Monocotylen. — Leipzig 1874.
64. Stebler, F. G. und C. Schröter, Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz. X. Versuch einer Übersicht über die Wiesentypen der Schweiz. — Landw. Jahrb. Bern 1892. p. 1—118.
65. Timm, C. T. und Th. Wahnschaff, Beiträge zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg. — Abh. a. d. Geb. d. Naturw. XI. Hamburg 1891.
66. Volkens, G., Beziehungen zwischen Standort und anatomischem Bau der Vegetationsorgane. — Jahrb. d. Kgl. Bot. Gart. z. Berlin III. 1886. p. 1—46.
67. Weber, C. A., Über die Vegetation des Moores von Augstumal bei Heydekrug. — Mitt. d. Ver. z. Förd. d. Moorcult. im Deutschen Reiche IX. 1894. n. 10. p. 3—12.
68. —— Über die Veränderungen in der Vegetation der Hochmoore unter dem Einflusse der Cultur mit Beziehung auf praktische Fragen. — Mitt. d. Ver. z. Förd. d. Moorcult. im Deutschen Reiche IX. 1894. n. 17. p. 309—320.
69. —— Wie kann man eine gute Wiese auf nicht abgetorftem Hochmoor mit den geringsten Kosten herstellen? — Mitt. d. Ver. z. Förd. d. Moorcult. im Deutschen Reiche XIII. 1895. n. 1. p. 3—24.

Es wurden ferner folgende klimatologischen und geologischen Arbeiten[1]) benutzt:

70. Dove, Witterungsverhältnisse Berlins. — Berlin 1867.
71. Festschrift d. 49. Vers. D. Naturf. u. Ärzte. — Physikalische Verhältnisse von Hamburg.
72. Hefter, Wärme- und Regenverhältnisse Brombergs. — Progr. Bromberg I. 1869, II. 1881.
73. Henze, A., Klima von Arnsberg. — Progr. Arnsberg 1893.
74. Kleemann, R., Beiträge zur Kenntnis des Klimas von Halle.
75. Loof, Beiträge zur Bestimmung der klimatischen Verhältnisse von Aschersleben. — Progr. Aschersleben 1841.
76. Luther, E., Das Klima von Königsberg i. P. — Schr. phys.-ök. Ges. 1865.
77. —— Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen zu Königsberg i. P. — Schr. phys.-ök. Ges. Königsberg 1864.
78. Pazzotta, Wärme- und Regenverhältnisse von Konitz. — Progr. Konitz 1882.
79. Prestel, M. A. F., Die Regenverhältnisse des Königreichs Hannover. — Kl. Schr. Naturf. Ges. Emden 1864.
80. —— Die Winde über der deutschen Nordseeküste. — Kl. Schr. Naturf. Ges. Emden 1864.
81. —— Der Boden, das Klima und die Witterung von Ostfriesland, sowie der gesamten norddeutschen Tiefebene. — Emden 1872.

---

82. Girard, H., Die norddeutsche Ebene, insbesondere zwischen Elbe und Weichsel. — Berlin 1855.
83. Laufer, E. und F. Wahnschaffe, Untersuchungen des Bodens der Umgebung von Berlin. — Abh. z. geol. Spec.-Karte von Preußen u. d. Thür. Staaten. III. Berlin 1881. Heft 2.

1) Die Arbeiten gemischten Inhalts, über Mooruntersuchungen, forstliche Verhältnisse etc. sind unter Botanik untergebracht.

84. Ramann, E., Der Ortstein und ähnliche Secundärbildungen in den Alluvial- und Diluvialsanden. — Jahrb. d. Kgl. preuß. geol. Landesanst. f. 1885. Berlin 1886. p. 1—57.
85. Wahnschaffe, F., Die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Rathenow. — Vortr. Rathenow 1886.
—— Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. — Stuttgart 1891.
86. Geologische Übersichtskarte der Umgegend von Berlin. — Herausgegeben von der Kgl. preuß. geol. Landesanstalt.

Figurenerklärung.

(Taf. IX und X.)

Die Bezeichnung und Darstellung ist in sämtlichen Figuren die gleiche und zwar bedeutet:

e) Epidermis.
c) Chlorophyllführendes Gewebe (punktiert).
r) Rindenparenchym (alle schräg schraffierten Partien stellen chlorophyllloses Parenchym dar).
s) Schutzscheide.
g) Gefäßbündel, der dunkelschraffierte Teil stellt den Bastbelag dar.
b) Bastbelag.
x) Xylem.
p) Phloëm.
m) Mark.
l) Luftcanäle.

Juncus supinus Mnch.

Nasser Standort.

Fig. 1. Blattquerschnitt. Luftcanäle stark entwickelt, das Mark allmählich resorbiert. $^{55}/_{1}$.

Fig. 2. Gefäßbündel aus Fig. 1. Mechanische Elemente sehr dünnwandig, Parenchym schwach entwickelt. $^{550}/_{1}$.

Fig. 3. Stengelquerschnitt. Chlorophyllführendes Gewebe stark reduciert, Rindenparenchym zu einem luftführenden Maschenwerk umgewandelt, mechanischer Ring aufgelöst. $^{55}/_{1}$.

Mäßig feuchter Standort.

Fig. 4. Stengelquerschnitt. Das Maschenwerk weniger entwickelt, chlorophyllführendes Gewebe stärker, mechanischer Ring nur hin und wieder unterbrochen. $^{55}/_{1}$.

Trocknerer Standort.

Fig. 5. Blattquerschnitt. Luftcanäle klein, chlorophyllführendes Gewebe stark entwickelt. $^{55}/_{1}$.

Fig. 6. Gefäßbündel aus Fig. 5. Bastbelag sehr dickwandig, Blattparenchym pallisadenartig entwickelt. $^{550}/_{1}$.

Fig. 7. Stengelquerschnitt. Chlorophyllführendes Gewebe stark entwickelt, Luftgänge fehlend, mechanischer Ring geschlossen. $^{55}/_1$.

Juncus squarrosus L.

Nasser Standort.

Fig. 8. Blattquerschnitt. Blatt flach, Luftcanäle groß. $^{55}/_1$.
Fig. 9. Teil eines Wurzelquerschnittes. Schutzscheidenzellen lang radialgestreckt, mäßig verdickt. $^{550}/_1$.
Fig. 10. Schutzscheidenzellen. $^{1000}/_1$.

Schattiger Standort.

Fig. 11. Blattquerschnitt. Blatt kantig-rinnig, Luftcanäle sehr stark entwickelt, Gefäßbündel zahlreich. $^{55}/_1$.

Trockener Standort.

Fig. 12. Blattquerschnitt. Blatt kantig-rinnig, Luftcanäle klein, wenige Gefäßbündel. $^{55}/_1$.
Fig. 13. Querschnitt durch die Spitze desselben Blattes. Die Bastbelege der Kanten sind auf die Blattoberseite gerückt. $^{55}/_1$.
Fig. 14. Teil eines Wurzelquerschnittes. Schutzscheidenzellen kurz, sehr stark verdickt. $^{550}/_1$.
Fig. 15. Schutzscheidenzellen mit deutlicher Streifung. $^{1000}/_1$.

Montia minor Gmel.

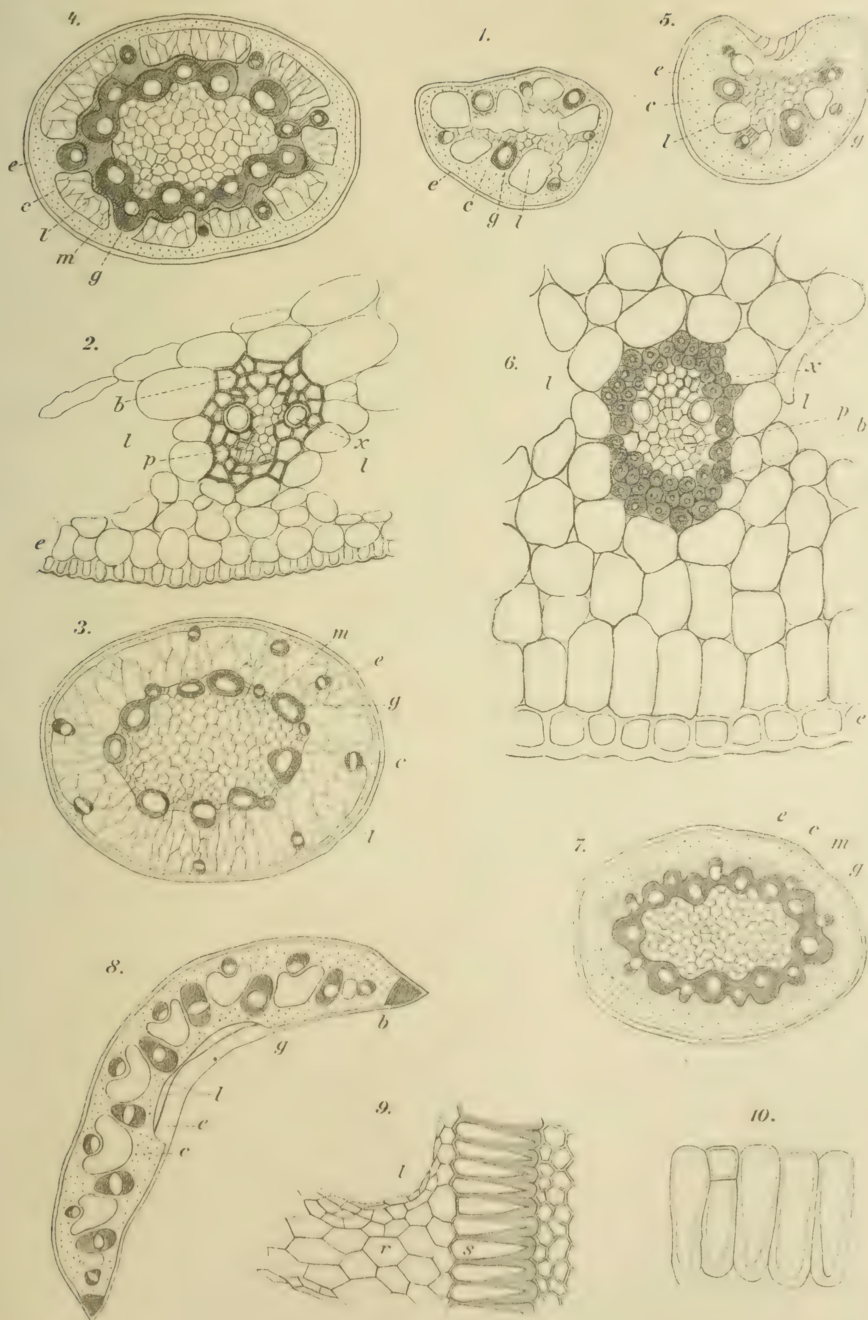
Fig. 16. Stengelquerschnitt. Trotz des aufrechten Wuchses auf dem Lande behält die Pflanze die Anatomie einer Wasserpflanze und besitzt am Stengel keinerlei Durchlüftungseinrichtungen. $^{70}/_1$.

Empetrum nigrum L.

Fig. 17. Rinde eines Laubsprosses von trockenem Standorte. Rindenparenchym unverändert. $^{550}/_1$.
Fig. 18. Dasselbe von einer Pflanze an nassem Standorte. Das Rindenparenchym zum größten Teile in ein luftführendes Maschenwerk verwandelt. $^{550}/_1$.

Erica Tetralix L.

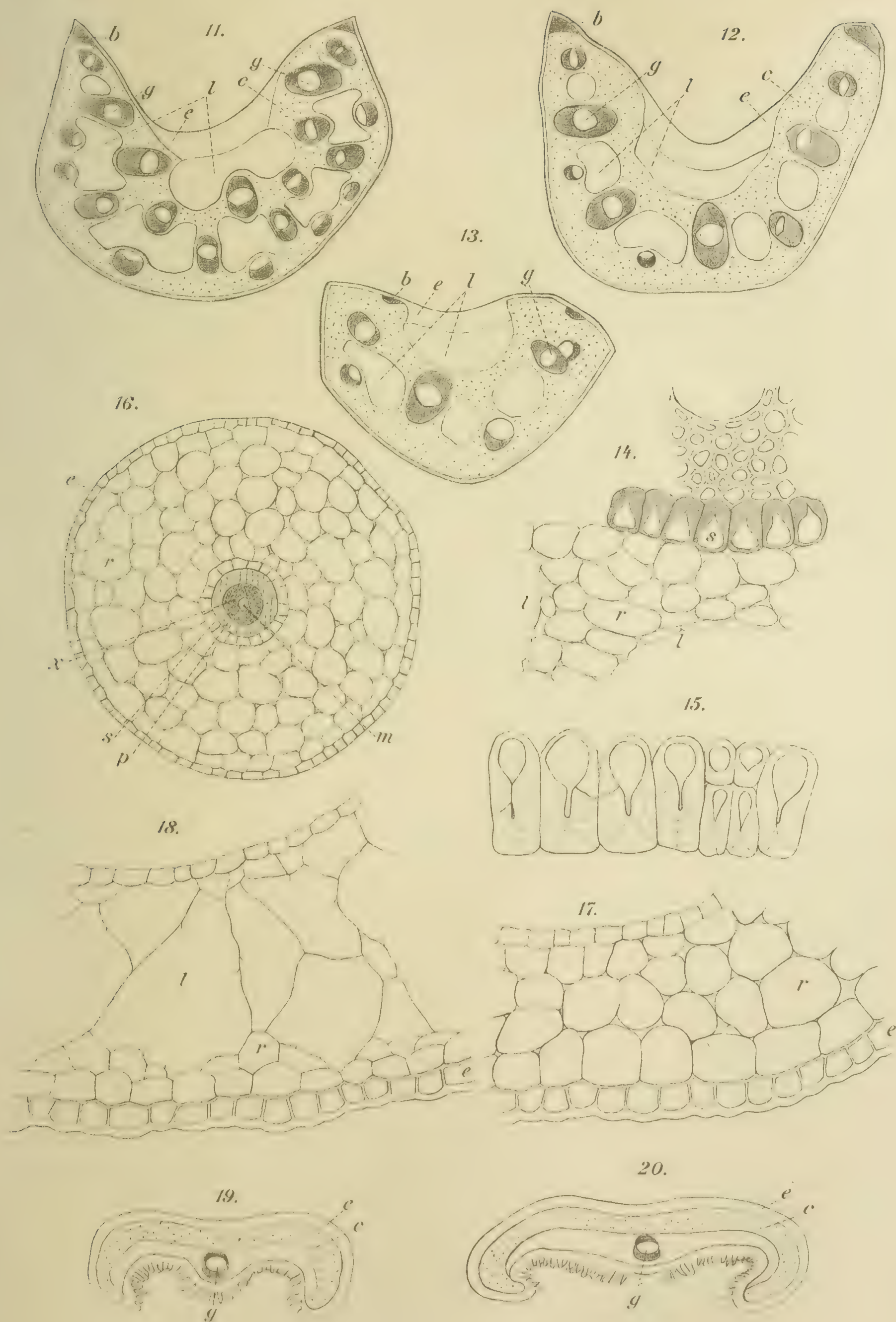
Fig. 19. Blattquerschnitt einer Pflanze von trockenem Standorte. $^{55}/_1$.
Fig. 20. Dasselbe von nassem Standorte. $^{55}/_1$.



P. Graebner del.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.



P. Graebner del.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.

Inhaltsangabe.

Bei Erledigung der Correcturen haben mir die Herren Prof. Dr. P. Ascherson, Dr. J. Buchwald, mein Bruder F. Graebner, cand. jur. H. Poeverlein und Herr G. Maass I. freundliche Hülfe geleistet, ich sage denselben hierdurch meinen besten Dank. Besonders zu Dank verpflichtet bin ich noch Herrn Dr. C. Kassner, der die Liebenswürdigkeit gehabt hat, das Kapitel über die klimatischen Verhältnisse des norddeutschen Flachlandes eingehend durchzusehen und die angeführten Zahlenwerte nach den neuesten Angaben zu controllieren.

Monographie der ecuadorianischen Arten der Gattung Brugmansia Pers.[1]).

Von

Dr. G. Lagerheim
in Tromsö (Norwegen).

Mit Tafel XI.

Die Solanaceen nehmen einen bedeutenden Anteil an der Zusammensetzung der Vegetation Ecuadors ein. Man begegnet zahlreichen Repräsentanten dieser Familie in allen Regionen, mit Ausnahme der eigentlichen Páramoregion. Die Vermutung lag somit nahe, dass hier viele eigenartige oder unbekannt gebliebene Formen zu finden wären. Aus diesem Grunde habe ich auf meinen Reisen in Ecuador meine Aufmerksamkeit auf diese artenreiche Familie gerichtet und in der That auch Verschiedenes von Interesse aufgefunden. Da ich mich, wegen Mangel an Litteratur und richtig bestimmten Vergleichsexemplaren, in dem Chaos der *Solanum*-Arten nicht zurecht finden konnte, so ließ ich diese Gattung bei Seite und beschäftigte mich hauptsächlich mit den an Arten weniger reichen Gattungen. Zu diesen gehören *Datura* L. und *Brugmansia* Pers., über welch' letztere ich im Folgenden einige Studien mitteilen werde.

Von *Datura* L. sind bis jetzt in Ecuador nur zwei Arten, *D. Tatula* L. und *D. Metel* L., beobachtet worden, von *Brugmansia* Pers. nicht weniger als neun. Letztere Gattung ist also in Ecuador besonders formenreich und hat vielleicht hier ein Entwicklungscentrum. Die meisten Arten gehören

---

1) Vorliegende Abhandlung wurde schon Mitte October 1892 der Redaction dieser Zeitschrift zur Veröffentlichung von Quito abgesandt. Auf meiner Reise von Quito nach der Küste im December 1892 fand ich aber einige mir früher nicht begegnete Formen, wodurch eine Verzögerung der Publication der Arbeit notwendig wurde. Diese Frist benutzend, habe ich die Sammlungen von *Brugmansia* in verschiedenen Museen untersucht. Es ist mir eine angenehme Pflicht, den Directoren jener Museen, den Herren Prof. Dr. W. F. C. Areschoug in Lund, Prof. E. Bureau in Paris, Geheimrat Prof. Dr. A. Engler in Berlin, Prof. Dr. Ch. Flahault in Montpellier, Prof. Dr. Th. M. Fries in Upsala, Prof. R. P. Luis Sodiro in Quito, Prof. Dr. E. Warming in Kopenhagen und Prof. Dr. V. Wittrock in Stockholm, meinen aufrichtigen Dank für die große Liberalität, mit welcher sie die Sammlungen zu meiner Verfügung stellten, auszusprechen.

der tropischen Region an, nur *B. sanguinea* (Ruiz et Pav.) D. Don ist für die temperierte Region charakteristisch. In der andinen Region fehlen die Brugmansien; nur *B. sanguinea* (Ruiz et Pav.) D. Don trifft man hin und wieder an geschützten Orten nahe an der Grenze dieser Region.

Gewöhnlich wird *Brugmansia* Pers. nur als eine besondere Abteilung der Gattung *Datura* L. angesehen, so z. B. von Dunal[1]), Sendtner[2]), Bentham und Hooker[3]), v. Wettstein[4]) etc. Wie ich in der Folge nachweisen werde, sind aber die Brugmansien durch mehrere Charaktere von den Daturen so deutlich verschieden, dass es berechtigt erscheint, sie als eine wohl abgegrenzte Gruppe, als eigenes Genus, aufzufassen.

Die Brugmansien sind sämtlich schnellwachsende kleine Bäume oder seltener Sträucher (*B. longifolia* nob.), deren Blumen und Blätter die für *Datura Stramonium* L.[5]) oder die für *Atropa Belladonna* L.[6]) charakteristische Stellung zeigen. Die Stellungsverhältnisse jener beobachtet man z. B. bei *B. sanguinea* (Ruiz et Pav.) G. Don und *B. dolichocarpa* nob., die von dieser bei *B. arborea* L. und *B. aurea* Lagerh. Diese beiden letztgenannten Arten verlieren während der trockenen Zeit ihre Blätter, und die kleineren und dünneren Zweige vertrocknen zum großen Teil. Der Stamm wird bei *B. sanguinea* (Ruiz et Pav.) bis 35 cm dick; die übrigen Arten scheinen nicht so dicke Stämme auszubilden. Die Äste sind ziemlich zerbrechlich; in die Erde gesteckt schlagen sie bald Wurzeln und blühen als kleine Pflanzen.

Den anatomischen Bau des Stammes und der Zweige habe ich nur bei *B. sanguinea* (R. et P.), *B. arborea* (L.) und *B. aurea* Lagerh. untersuchen können; wahrscheinlich verhalten sich die übrigen Arten diesen ähnlich. Die Epidermis der nicht mit Kork versehenen Zweige ist von sehr spärlichen Spaltöffnungen durchsetzt, welche bei *B. arborea* (L.) und *B. aurea* Lagerh. am Scheitel kleiner warzenförmiger Erhöhungen liegen. An die einschichtige Epidermis grenzt eine Schicht von chlorophyllführendem Rindenparenchym, darauf folgt ein Collenchymmantel und darauf wieder grünes Rindenparenchym. Sehr frühzeitig entsteht Kork durch die Wirksamkeit eines Phellogens, welches in der Epidermis entsteht[7]). Die Korkschicht bleibt immer dünn. Echte Lenticellen scheinen bei den Brugmansien nicht gebildet zu werden. Bei *B. sanguinea* (R. et P.) entstehen in der äußersten Rindenschicht große sklerotische Zellen, zerstreut oder zu zweien, deren Wand mit eiförmigen Poren versehen ist. Sowohl in der

---

1) *Solanaceae*, p. 544 (DC. Prodr. Vol. XIII. 1).
2) *Solanaceae*, p. 160 (Martius, Flor. Brasil. Vol. X).
3) Gen. plant. Vol. III. p. 902.
4) *Solanaceae*, p. 27 (Engler u. Prantl, Natürl. Pflanzenfam. Lief. 65).
5) Vergl. v. Wettstein l. c. p. 5, 6. Fig. 2 *A*, *B*.
6) Vergl. v. Wettstein l. c. p. 5, 6. Fig. 2 *C*, *D*.
7) Vergl. auch Möller, Anat. d. Baumrinden, p. 177, Berlin 1882.

Rinde als auch im Mark kommen zahlreiche Krystallsand führende Zellen vor, für das unbewaffnete Auge als kleine weiße Punkte deutlich sichtbar.

Der Holzkörper ist stark entwickelt, das Mark in dickeren Zweigen nur auf einen dünnen Cylinder reduciert. Die Gefäßbündel zeigen den für die Solanaceen typischen Bau, sind also bicollateral. Der Bast besteht zum größten Teil aus Weichbast. Bastfasern sind immer sehr wenige vorhanden und liegen isoliert oder zu Gruppen von 2—7 vereinigt[1]). Bei dem Holz ist zu bemerken, dass die secundären Holzfasern sich mit Stärkekörnern füllen. Die Markstrahlen sind zwei- bis dreireihig, und ihre Zellen enthalten im Stamm und in den dickeren Zweigen reichlich Stärke. Dasselbe ist der Fall mit dem nicht verholzten Mark, dessen Zellen nicht porös sind.

Die Blätter sind bifacial gebaut, mit einschichtigem Palissadenparenchym. Die Epidermiszellen beider Blattseiten sind etwa gleich, mit gewellten Wänden; jene der Blattunterseite enthalten Chlorophyllkörner. Im Parenchym der Blattspreite beobachtet man keine Krystallsand führenden Zellen, statt dieser finden sich zahlreiche Krystalldrusen führende Zellen vor. Im Bastteil der Gefäßbündel fehlen Bastfasern. An den Blattstielen wird bei *B. sanguinea* (R. et P.) nicht selten Kork gebildet.

Die Haare sind dreierlei Art und immer einfach. Die meisten sind lang, 2—5-zellig mit feinwarziger Membran und entweder spitz oder mit einer secernierenden Kopfzelle endigend. Spärlicher kommen kurze, oft gebogene Drüsenhaare vor, die mit einem secernierenden Zellkörper endigen. *B. suaveolens* (Humb. et Bonpl.) G. Don soll glatt sein. Stachelförmige Emergenzen wie bei *Stramonium* Gärtn. kommen bei *Brugmansia* Pers. nicht vor.

Die prachtvollen Blumen der Brugmansien sind immer hängend, trichterförmig und rot, gelb oder weiß. Der Kelch ist röhrig, mit deutlichen Längsrippen oder ohne dieselben, an der Spitze 1—5-zähnig und an einer oder zwei Seiten durch den Druck der Krone aufgeschlitzt. In der Blumenknospe, die ebenfalls hängend ist, bilden die verwachsenen Kelchzähne eine mehr oder minder lange Träufelspitze[2]). Der Kelch ist bleibend, bis er schließlich in basipetaler Richtung vertrocknet und bei der Fruchtreife ganz abfällt. Der Fruchtkelch ist nicht größer als der Blumenkelch. Bei *Stramonium* fällt bekanntlich der Kelch nach dem Verblühen mit Ausnahme des Basalteiles ab. In Bezug auf den Kelch nimmt somit *Brugmansia* Pers. eine Mittelstellung zwischen *Solandra* Sw. und

1) Nach v. SCHLEPEGRELL (Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Tubifloren p. 35 im Botan. Centralbl. 1892. n. 15) sollen Bastfasern bei *Datura* (s. lat.) gar nicht ausgebildet werden; er hat *D. Stramonium* und *D. arborea* untersucht. Für die Brugmansien (also auch für *D. arborea*) kann ich diese Angabe nicht bestätigen.

2) Vergl. J. R. JUNGNER, Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte, p. 69 (Botan. Centralbl. Bd. LIX. 1894).

Stramonium Gärtn. ein. Nur an der Außenseite besitzt der Kelch Luftspalten. Öffnet man vorsichtig eine Blumenknospe, so sieht man, dass der Kelch auf der Innenseite mit kleinen Wassertropfen bedeckt ist. An den Nerven der Innenseite des Kelches liegen auf kleinen hügelartigen Erhebungen kleine Wasserspalten, durch welche dieses Wasser heraustritt. Vermutlich hat es dieselbe biologische Bedeutung wie bei Spathodea campanulata Beauv.[1]) und Jochroma macrocalyx Benth.[2]).

Die Blumenkrone ist in der Knospenlage gedreht und gefaltet. Die Blumen der *Brugmansia*-Arten sind monomorph, chasmogam und proterandrisch[3]). Die Staubblätter sind alle von genau derselben Länge. Ihre Filamente sind meistens zu ungefähr $^2/_3$ mit der Corolle verwachsen. Der verwachsene Teil derselben erscheint verbreitert, sodass die Staubblätter in der Kronenröhre mit ihren Rändern an einander stoßen; zwischen den verbreiterten Rändern der Staubfäden und der Krone bleibt ein sich nach oben erweiternder Canal frei. Die Antheren sind mehr oder weniger behaart und öffnen sich durch Längsrisse, schon ehe die Blumenkrone sich vollständig entfaltet hat. Die Pollenkörner sind kugelig mit etwas abgeplatteten Polen und mit dichtstehenden feinen, longitudinal verlaufenden Leisten versehen. Der Griffel ist nur bei *B. arborea* (L.) und *B. sanguinea* (R. et P.) von ungefähr derselben Länge wie die Staubblätter, bei den übrigen Arten nicht unbedeutend länger. Die Narbe ist mit kleinen Papillen besetzt, die erst nach dem Aufspringen der Staubbeutel eine klebrige Flüssigkeit secernieren.

Nectar wird sehr reichlich am Grunde der Filamente ausgeschieden und fließt in die oben erwähnten fünf Canäle aus, die sich allmählich füllen. Die Blumen von *B. sanguinea* (R. et P.) haben einen unangenehmen Geruch, wogegen jene der übrigen Arten, besonders des Abends, sehr wohlriechend sind. Der Wohlgeruch der weißblumigen Species ist des Abends geradezu betäubend und in ziemlich großer Entfernung merkbar. *B. aurea* Lagerh. duftet nicht so stark. Von Bestäubern habe ich in Quito nur Kolibris[4]) be-

---

1) Vergl. M. Treub, Les bourgeons floraux du *Spathodea campanulata* Beauv. (Ann. d. Jard. Botan. d. Buitenz. Vol. VIII. 1889).

2) Vergl. G. Lagerheim, Zur Biologie der *Jochroma macrocalyx* Benth. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1891. Bd. IX. Heft 10).

3) Es möchte dies der erste Fall von Proterandrie bei den Solanaceen sein, da sie nach H. Müller (Fertilis. of Flow. p. 425) und v. Wettstein (l. c. p. 8) homogam oder proterogyn sein sollen.

4) Docimastes ensifer (vergl. Brehm, Thierleben Vol. 4. p. 98 mit Abbildung: der Kolibri eine *Brugmansia* bestäubend). Der Schnabel dieses Kolibris, welcher hauptsächlich (um Quito) die mit langen röhrigen Blumen versehenen Loranthaceen bestäubt, ist bis 12 cm lang. In den Brugmansien scheint er hauptsächlich den kleinen Insekten nachzugehen, obgleich sein langer Schnabel sich vorzüglich dazu eignet, in die Nectarcanäle eingesteckt zu werden. Bei *B. sanguinea* (R. et P.) habe ich ihn beobachtet, während er Honig saugte.

obachtet. Unter der Krone schwebend stecken sie den Schnabel in die mit Nectar gefüllten Canäle und saugen denselben, oder sie lesen die kleinen Insekten auf, die immer in der Kronenröhre in großer Menge herumkriechen. Die weißblumigen Arten scheinen allerdings mehr den Sphingiden angepasst zu sein. Sehr oft gelangten Blumen zur Beobachtung, aus welchen durch Einbruch im unteren Teil der Kronenröhre der Honig gestohlen war. Kurzschnäbelige Kolibris sind die Diebe[1]).

Nach der Befruchtung fällt die Blumenkrone ab. Der stehen bleibende Kelch schließt sich nicht, sondern behält sein voriges Aussehen bei, bis er durch die heranwachsende Frucht erweitert und noch mehr zerschlitzt wird. Die Frucht, welche nach der von v. Beck neulich gegebenen Übersicht[2]) etwa ein Mittelding zwischen Schlauchkapsel (Sacellus) und Beere ist, ist immer, vom Grunde bis zur Spitze, zweifächerig, im Gegensatz zu jener der *Datura*-Arten, welche wie bekannt im unteren Teile vierfächerig ist. Diese wichtige Verschiedenheit, zusammen mit den übrigen Charakteren, macht eine generische Trennung der Brugmansien von *Datura* notwendig.

Bei dem Heranwachsen der Frucht treten im Bastteil der Gefäßbündel des Fruchtstieles Bastfasern auf, welche in dem Blumenstiel nicht vorhanden sind. Außerdem wird auch am Fruchtstiel eine Korkhülle gebildet. Dieses Periderm wird nicht in der Epidermis wie jenes des Stammes, sondern im Rindenparenchym gebildet. Die junge noch grüne und weiche Frucht ist feinhaarig. Die Wand der noch saftigen Frucht zeigt folgenden Bau. Die äußere Epidermis besteht aus kleineren Zellen mit geraden Wänden und ist mit gewöhnlichen Spaltöffnungen versehen. Das Sarcocarp besteht aus großen rundlichen, gleichartigen Zellen mit dünnen Wänden. In der Nähe der inneren Epidermis werden die Sarcocarpzellen kleiner und dickwandiger. Die innere Epidermis besteht teils aus Zellen mit oft etwas gebogenen Wänden, wovon die radialen in derselben Weise verdickt sind wie jene der inneren subepidermidalen Zellen in der Fruchtwand von *Paeonia*[3]), teils aus Zellen mit mehr geraden dicken Wänden, wovon sowohl die radialen als auch die tangentialen mit zahlreichen mehr oder weniger ovalen Poren versehen sind. Luftspalten fehlen vollständig, dagegen kommen, wie es scheint, gleichmäßig verteilte Wasserspalten vor, die wegen ihrer außerordentlichen Größe schon mit bloßem Auge zu sehen sind[4]). Wenn die Spalte noch klein ist, stehen die Schließzellen

1) Vgl. auch Darwin, The Eff. of Cross- a. Self-Fertilis. in the Vegetable Kingd. 1876.

2) G. v. Beck, Versuch einer neuen Classification der Früchte (Verh. d. k. k. zool. botan. Gesellsch. in Wien, 1891).

3) Vergl. E. Adlerz, Bidrag till fruktväggens anatomi hos *Ranunculaceae*, p. 8. Taf. II. Fig. 9 (Örebro 1884).

4) Nach Adlerz l. c. p. 7 liegen die Schließzellen der Spaltöffnungen der inneren Epidermis von der *Paeonia*-Fruchtwand zuweilen einander ganz nahe, aber öfter sind sie stark ausgebogen, eine große, rundliche Öffnung umschließend. Vermutlich sind diese großen Spaltöffnungen den Wasserspalten zuzuzählen, jenen von *Brugmansia sanguinea* (R. et P.) analog.

noch im festen Verband mit einander und haben eine verschiedene Form: die eine ist etwa halbzirkelförmig, die andere weniger stark gebogen. Die Spalte vergrößert sich mehr und mehr, beide Schließzellen (die diesen Namen kaum verdienen) werden sichelförmig gebogen und schließlich aus einander gerissen. Die unterhalb der Spalte liegenden Sarcocarpzellen fangen gleichzeitig an sich zu teilen und bilden ein dünnwandiges Epithem aus. Bei der weiteren Ausdehnung des Porus verlängern sich die Epithemzellen mehr und mehr in tangentialer Richtung und werden nicht selten aus einander gerissen. Die Schließzellen gehen oft ganz zu Grunde. So entsteht ein rundlicher oder mehr ovaler Porus, der beinahe ein Millimeter im Durchmesser sein kann. Öffnet man eine junge Frucht von *B. sanguinea* (R. et P.) (auf welche sich die obige Darstellung bezieht), so findet man kleine Wassertropfen an der Innenwand sitzen, die aus jenen Wasserspalten ausgeschieden worden sind[1].

Auf die Gestalt der reifen Frucht hat man bisher bei der Unterscheidung der *Brugmansia*-Species zu wenig Gewicht gelegt; dieselbe giebt jedoch in vielen Fällen gute Merkmale ab. Bei *B. cornigera* (Hook.) und *B. sanguinea* (R. et P.) ist sie eiförmig, bei *B. arborea* (L.) und *B. aurea* Lagerh. länglich eiförmig, bei *B. dolichocarpa* nob. und *B. versicolor* nob. sehr lang, spulenförmig oder fast cylindrisch. Die *Brugmansia*-Früchte bilden eine interessante Illustration zu dem von Jungner[2]) jüngst nachgewiesenen Zusammenhang von Fruchtform und Regenfall. Die eiförmigen Früchte der beiden erstgenannten Arten, die in der verhältnismäßig trockenen Region der Hochthäler Ecuadors vorkommen, sind nur mit einem mehr oder weniger deutlichen Stachel versehen, die dritte und vierte Art, die der mehr regenreichen subtropischen Region angehören dürften, haben längere und schmälere Früchte mit deutlicher Träufelspitze, bei der fünften Art aus der tropischen Region mit ihrer im Winter colossalen Regenmenge ist die Frucht noch länger und schmäler geworden und die Träufelspitze oft gebogen, und schließlich hat die lange, schmale Frucht der letztgenannten Art, die an einem sehr regenreichen Ort vorkommt, eine lange, gebogene Träufelspitze, die so typisch ist wie möglich.

Die *Brugmansia*-Früchte bleiben immer am Baum hängen und öffnen sich nicht spontan wie jene von *Datura* sect. *Stramonium* (Gärtn.). Bei *B. sanguinea* (R. et P.) zerfaulen schließlich die reifen Früchte. Die Früchte der übrigen Arten vertrocknen und werden allmählich von den Atmosphärilien zerfasert und zerstört, sodass die Samen herausfallen können. Die Samen von *B. dolichocarpa* nob. und *B. versicolor* nob. sind breit geflügelt und werden durch den Wind verbreitet. Die Samen von *B. arborea* (L.),

1) Volkens hat an Solanaceen Wasserausscheidung in liquider Form nicht mit Sicherheit constatieren können; vergl. G. Volkens, Über Wasserausscheidung in liquider Form an den Blättern höherer Pflanzen, p. 202 (Jahrb. d. Botan. Gartens Berlin, II).

2) l. c.

B. aurea Lagerh. und *B. cornigera* (Hook.), die ebenfalls vertrocknende Früchte haben, sind nicht geflügelt, aber im Verhältnis zu ihrer Größe wegen der mächtigen Entwickelung der korkartigen Testa sehr leicht und werden wohl auch durch den Wind verbreitet, da die Zerfaserung der Frucht gerade während der trockenen, stürmischen Jahreszeit vor sich geht. Die Samen von *B. sanguinea* (R. et P.) werden von Tieren verbreitet und sind demnach nicht geflügelt und im Verhältnis zu ihrer Größe schwerer als die windsamigen Arten, da die Testa nicht korkig ist.

Aus diesen Angaben dürfte hervorgehen, dass auch die Samen sehr gute Speciesmerkmale abgeben können. Bei den meisten Arten sind sie mehr oder weniger abgeplattet und liegen mehr oder weniger lose in der Frucht, bei *B. arborea* (L.) und *B. aurea* Lagerh. sind sie dick und eckig und liegen nicht so lose. Bei einigen Arten wie *B. aurea* Lagerh. ist die Samenschale beinahe eben, bei *B. sanguinea* (R. et P.) D. Don ist sie warzig, bei *B. suaveolens* (Humb. et Bonpl.) G. Don, *B. versicolor* Lagerh. und *B. dolichocarpa* Lagerh. runzelig warzig. Die größten Samen hat *B. aurea* Lagerh., die kleinsten *B. sanguinea* (R. et P.). In Bezug auf den Bau der Testa ähneln die *Brugmansia*-Samen jenen von *Stramonium* sehr[1]. Übrigens ist der Bau der Samenschale in der ganzen Familie sehr gleichförmig[2]. Wie bei *Stramonium* verschleimt die äußerste Schicht der äußeren Epidermiswand. Die Wände der Epidermiszellen sind nicht so stark verdickt wie bei *Stramonium*. Für die *Brugmansia*-Samen eigentümlich ist die Ausbildung der mittleren Lage der Testa. Diese ist, besonders bei *B. aurea* Lagerh., sehr dick und besteht sowohl bei dieser als auch bei den übrigen Species aus rundlichen, Luft führenden Zellen, deren Scheidewände eine netzförmige Sculptur aufweisen. Zwischen den Zellen sind große Intercellularräume. Der mächtigen Entwickelung dieser Schicht verdanken die Samen der mit vertrocknender Fruchtwand versehenen *Brugmansien* ihr verhältnismäßig sehr geringes Gewicht. Bei *B. sanguinea* (R. et P.) ist diese Schicht am schwächsten ausgebildet und bei dieser Art, deren Samen in der Frucht noch eingeschlossen keimen oder von Tieren verbreitet werden, hätte sie auch keinen Zweck.

Ich gehe jetzt zu einer näheren Beschreibung der in Ecuador bisher beobachteten Arten über. Bei einer eingehenden Untersuchung eines reichen und vollständigen (mit Früchten versehenen!) Materials wird es sich wahrscheinlich herausstellen, dass die Gattung *Brugmansia* Pers. artenreicher ist, als bisher angenommen wurde. Speciell wäre eine eingehende Revision der als »*Datura arborea*« bezeichneten Formen erwünscht.

---

1) Vergl. J. E. Strandmark, Bidrag till kännedomen om fröskalets byggnad p. 21. Fig. 12 (Lund 1874).

2) Strandmark l. c. p. 19.

Gen. **Brugmansia** Pers.[1]).

A *Datura* differt caule arboreo, calyce persistente, longitudinaliter fisso, demum toto deciduo, ovario biloculari, fructu inermi, non dehiscente.

Conspectus specierum aequatoriensium.

I. Folia ovato-lanceolata.
  A. Fructus semper carnosus, semina testa non suberosa. *B. sanguinea* (R. et P.) D. Don.
  B. Fructus demum siccus, semina testa suberosa.
    a. Fructus ovoideus vel ovoideo-oblongus.
      α. Corolla aurantiaca . . . . *B. aurea* Lagerh.
      β. Corolla alba.
        1. Fructus ovoideus . . . . *B. cornigera* (Hook.) Lagerh.
        2. Fructus ovoideo-oblongus . . . . *B. arborea* (L.) Lagerh.
    b. Fructus fusiformis.
      α. Corolla alba, semina applanata. . . . . *B. dolichocarpa* n. sp.
      β. Corolla demum lateritia, semina angulata . . . . *B. versicolor* n. sp.
II. Folia oblongo-linearia . . . . *B. longifolia* n. sp.

1. **B. sanguinea** (Ruiz et Pav.) D. Don in Sweet, Brit. Fl. Gard. n. 2. t. 272; Taf. XI, Fig. 16—21.

Datura sanguinea Ruiz et Pav. Fl. Per. II, 15.

Dieser Baum, in Quito »Huantuc« genannt, ist in der temperierten Region von Ecuador äußerst häufig, wo er besonders an Wegrändern und »in ruderatis« vorkommt. Am Abhang von Pichincha geht er bis nahe an die Páramoregion hinauf. Er fructificiert immer sehr reichlich und wird wenigstens im oberen Teil der temperierten Region sehr oft von einem Kolibri, Docimastes ensifer, bestäubt. Welcher oder welche seine Bestäuber im wärmeren Teil der temperierten Region, wo Docimastes nicht vorkommt, sind, kann ich nicht angeben. Der Baum ist von wenig Nutzen, nur die Samen spielen zuweilen bei den Orgien der Indianer eine Rolle. Nach Jameson[2]) verursachen sie eine »excitacion furiosa«, sodass ich gern glaube, dass die Indianer in Mangel an Branntwein die Samen von Huantuc in ihr Bier (»chicha«) thun.

Brugmansia sanguinea (R. et P.) D. Don ist schon durch ihre Blätter von den übrigen Arten leicht zu unterscheiden. Diese (Taf. XI, Fig. 16) sind eiförmig lanzettlich, mit ausgeschweift buchtigem Rande und ebenso wie die jungen Zweige weichhaarig. Der Blumenstiel ist ebenfalls weichhaarig. Der 8—12 cm lange, weichhaarige Kelch ist stark aufgeblasen, deutlich fünfrippig und in zwei bis fünf Lappen gespalten. Die 15,5—18 cm lange Krone ist im unteren Teil grün, im oberen Teil blutrot, orangerot oder gelb (β *flava* Benth.), an der Außenseite feinhaarig und mit 15 grünen Längsrippen versehen. Der obere Teil der Kronenröhre ist cylindrisch oder etwas krugförmig. Der Kronensaum ist bei dieser Art bedeutend kleiner als bei den übrigen. Er ist geradeaus-

1) Der Name der Rafflesiaceen-Gattung *Brugmansia* Blume ist, weil später aufgestellt, zu ändern.

2) G. Jameson, Synopsis plantarum aequatoriensium, T. III. p. 124. Quito 1865.

stehend oder zurückgebogen, mit fünf 10—16 mm langen, geradeaus stehenden oder zurückgebogenen Fetzen versehen. Der zwischen den Fetzen liegende Teil des Saumes ist herzförmig. Die Länge des Pistills variiert zwischen 16 und 17 cm, zuweilen ist es kürzer, zuweilen länger als die Staubblätter. Die Narbe ist kurz (3—5 mm). Die Staubblätter sind 15—17 cm lang, mit hellgrünen Filamenten. Der nicht angewachsene Teil der Filamente ist etwa vier Mal so lang wie die Staubbeutel und an der unteren Hälfte weichhaarig. Die Antheren sind mit ziemlich langen Haaren besetzt und, ehe sie aufgesprungen sind, mit einander verklebt. Die Blumen haben einen schwachen, unangenehmen Geruch.

Die Frucht (Taf. XI, Fig. 18—20) ist eiförmig, flaumhaarig, stachelspitzig, reif gelblich und vertrocknet nicht wie jene der übrigen Arten. Entweder verfault sie, und die Samen keimen dann in der Frucht eingeschlossen, oder sie wird, und zwar außerordentlich häufig, von einem Tier (vielleicht einem Vogel oder einer Fledermaus) an der einen Seite geöffnet. An vielen Bäumen fand ich (im Oktober) fast sämtliche reife Früchte mit einer großen rundlichen seitlichen Öffnung versehen, aus welcher alle Samen herausgenommen oder herausgefallen waren. Die Samen liegen in der reifen Frucht sehr lose. Sie (Taf. XI, Fig. 21) sind ungefähr keilförmig, abgeplattet, mit einem stachelartigen Fortsatz und kleiner als jene der übrigen Arten. Ihre Testa ist dünn, dunkel kastanienbraun und warzig.

2. **B. cornigera** (Hook.) Lagerh. Taf. XI, Fig. 2—5.

Datura cornigera Hook. Bot. Mag. t. 4252.

Mit der Beschreibung dieser Art stimmt eine um Quito, z. B. bei Pifo, cultivierte *Brugmansia* ziemlich gut überein, weshalb ich sie zu dieser Art stellen möchte. Wahrscheinlich kommt sie auch wild irgendwo in den Wäldern Ecuadors vor. Die Heimat von *B. cornigera* war wohl bisher unbekannt.

Die Art bildet kleine Bäume, jenen der *B. arborea* (L.) ähnlich. Die Blätter (Taf. XI, Fig. 2) sind kleiner als jene von *B. arborea* (L.) und mehr spitz, an beiden Seiten weichhaarig, mit haarigem Stiel. Die Blumen sind bedeutend kleiner als jene der *B. arborea* (L.). Die Blumenstiele sind zottig (bei *B. arborea* [L.] glatt). Der Kelch ist relativ sehr lang (13—14 cm), undeutlich rippig, scheidig, der Länge nach an einer Seite aufgeschlitzt, mit lang ausgezogener, mehrfach gebogener, tutenförmiger, nicht gezähnter Spitze. Im Knospenstadium der Blume functioniert diese Spitze vielleicht als eine Träufelspitze. An der Außenseite ist der Kelch weichhaarig. Unter allen in Ecuador beobachteten weißblumigen Brugmansien hat diese Art die kleinste Blumenkrone. Sie ist nur 10—12 cm lang. Außen ist die weiße Krone weichhaarig. Ihr Saum ist zurückgebogen und mit 20—25 mm langen, gebogenen Fetzen versehen; der zwischen den Fetzen liegende Teil der Corolle ist herzförmig. Das Pistill ist 11—13 cm lang, bedeutend länger als die Staubblätter. Der Griffel ist weiß und behaart; bei allen anderen Brugmansien fand ich den Griffel ganz glatt. Die Narbe ist sehr kurz, nur 2 mm lang. Die 9—10 cm langen Staubblätter haben freie, weichhaarige Antheren. Der freie Teil der Filamente ist weiß, ein wenig länger als die Staubbeutel und an der Basis behaart.

Der Kelch vertrocknet bald und fällt ganz ab. Die reife aber noch grüne Frucht ist flaumhaarig, eiförmig, 5,5—7 cm lang, 3,75—4,5 cm breit und am Scheitel undeutlich stachelspitzig. Die trockene reife Frucht (Taf. XI, Fig. 3—4) ist mehr rundlich. Die Samen (Taf. XI, Fig. 5) sind abgeplattet, ungefähr triangulär und mit einigen Längsrippen versehen. Die Testa ist isabellfarbig, ihre mittlere Schicht ziemlich stark entwickelt. Der Embryo ist groß.

3. **B. arborea** (L.) Lagerh. Taf. XI, Fig. 1.

Datura arborea L. Spec. Pl. 256.

Diese allgemein bekannte Art kommt in den subtropischen Wäldern Ecuadors an mehreren Localitäten vor [z. B. bei Angas nach Jameson[1]) und bei Canzacoto nach Sodiro[2])] und wird allgemein in Gärten cultiviert. In Quito fruchtet sie jedoch nicht häufig und viele Bäume gehen nach einigen Jahren ein. Sie wird »floripondio blanco« genannt. Die um Quito gezogene Form stimmt gut mit Exemplaren aus Pavon's Herbarium, die ich im Pariser Museum gesehen, und die Pavon selbst als »*Datura arborea* Fl. Per.« bezeichnet hatte.

Die Blätter, die gewöhnlich im August abfallen, sind eiförmig lanzettlich, ganzrandig oder zuweilen mit undeutlich und schwach ausgeschweiftem Rande (Taf. XI, Fig. 1), beiderseits flaumhaarig. Die Blumen sind groß und des Abends von einem betäubenden Wohlgeruch. Der Blumenstiel ist glatt. Der Kelch ist 8,5—10 cm lang, röhrig, nicht eckig, undeutlich rippig, an der Spitze mit 2—5 Zähnen, der Länge nach an einer oder zwei Seiten aufgeschlitzt, weichhaarig.

Die rein weiße Krone ist 17—18 cm lang mit zurückgebogenem Saum, der fünf 2—2,5 cm lange Fetzen trägt, welche gerade oder nach innen gebogen sind. Der zwischen den Fetzen liegende Teil des Saumes ist nicht ausgerandet (herzförmig), sondern breit abgerundet. Der obere Teil der Kronenröhre ist cylindrisch. Das Pistill ist 14,5—18 cm lang, von derselben Länge, kürzer oder länger als die Staubblätter. Auf demselben Baum findet man langgrifflige und kurzgrifflige Blumen. Die meisten Blumen der im botanischen Garten zu Quito cultivierten Bäume waren kurzgrifflig, jene im Garten des Seminario mayor nördlich von Quito langgrifflig. Ähnliche Variation in der Griffellänge zeigt auch *B. sanguinea* (R. et. P.). Von einer wahren Heterostylie kann aber hier nicht die Rede sein. Die Narbe ist kurz (4—5 mm). Die Staubblätter sind 15,5—16 cm lang, mit weißen Filamenten. Die Antheren sind frei und mit ziemlich langen, weichen Haaren besetzt. Der nicht angewachsene Teil der Filamente ist etwas länger als die Anthere, sein unterer Teil ist zerstreut weichhaarig. In Bezug auf die Frucht stimmt *B. arborea* (L.) mit *B. aurea* Lagerh. überein.

4. **B. aurea** Lagerh.[3]); Taf. XI, Fig. 11—15.

B. caule arboreo, ramis patulis; foliis ovali-lanceolatis, margine integro vel indistincte repando, supra sparse pilosis, subtus pubescentibus; floribus maximis; calyce longo (13—16 cm), spathaceo, non angulato nec distincte costato pubescenti, apice 1—5-dentato, hinc longitudinaliter fisso; corolla aurantiaca vel aurea, 17—20 cm longa, parte superiore tubi cylindrica, limbo maximo, revoluto, laciniis longissimis (5—6 cm), revolutis, parte limbi inter lacinias emarginata; pistillo 15,5—16,5 cm longo, staminibus longiore; stigmate longo (12—16 mm); staminibus 14,5 cm longis; filamentorum parte libera subglabra (tantum ad basin pilosa) longitudinem antherarum aequante, pallide viridi; antheris liberis, pubescentibus; fructu anguste obovato, acuminato, pubescente; seminibus primo arcte appositis, magnis (circ. 10 mm diam.), angulatis, testa umbrina, crassissima, subtiliter tuberculata vel sublevi, non costata.

---

1) l. c.

2) Luis Sodiro, Ojeada general sobre la vegetacion ecuatoriana, p. 25. Quito.

3) G. Lagerheim, Eine neue goldgelbe *Brugmansia* (*B. aurea* Lagerh.) (Sep. aus Gartenflora, Jahrg. 42. 1893).

Hab. in Aequatoria, Quito in hortis passim culta (Hartweg! [in Herb. Mus. botan. Lundensis], ipse), nunc eferata, in silvis regionis subtropicae probabiliter spontanea.

Floripondio amarillo Quitensibus.

Diese prachtvolle Art bildet kleine Bäume von derselben Größe als die der *B. arborea* (L.) Lagerh., aber mit mehr abstehenden oder hängenden Zweigen. Die Rinde ist glatt, von grauer Farbe. Auch die jungen Zweige sind fast glatt. In Bezug auf die Blattform und -größe (Taf. XI, Fig. 11) unterscheidet sich *B. aurea* Lagerh. nicht von *B. arborea* (L.) R. et P.; auch die Behaarung der Blätter der beiden Arten ist fast dieselbe. Die Blattstiele sind fast glatt.

Wie die übrigen ecuadorianischen Brugmansien blüht diese Art im Herbst (von October an) und Winter. Die Blumenstiele sind 7—8 cm lang, glatt. Die Krone ist anfangs schwefelgelb, welche Farbe allmählich in ein schönes Goldgelb übergeht. Die 15—18 cm lange Kronenröhre ist im unteren Teil eng und eckig, im oberen bis 4 cm breit und cylindrisch. Im unteren Teil ist die Kronenröhre hellgrün, im oberen Teil gelbgrün bis goldgelb, mit 15 grünen, longitudinal verlaufenden Nerven. Der goldgelbe Saum der Blumenkrone ist bis 15 cm im Durchmesser und mit fünf langen rinnigen Fetzen geziert. Der zwischen den Fetzen liegende Teil des Saumes ist, im Gegensatz zu *B. arborea* (L.), herzförmig. Gleichzeitig mit der Änderung der Farbe biegt sich der Saum zurück und erscheint mehr oder weniger zurückgerollt, ebenso die Saumfetzen, die sich fast spiralig zurückrollen. Bei *B. arborea* (L.) erscheint der Kronensaum nur zurückgebogen, und die Saumfetzen sind geradeaus stehend oder nach innen schwach gebogen.

Die Antheren sind 30—35 cm lang, der Griffel glatt und weiß. Die Narbe ist bei dieser Art viel länger als bei *B. arborea* (L.). Von Bestäubern habe ich nur *Docimastes ensifer* beobachtet. Die wichtigsten Bestäuber dürften jedoch Sphingiden sein, da die Blumen besonders des Abends stark duften.

Die reife Frucht (Taf. XI, Fig. 12—14) ist 6,5—11 cm lang und 2,5—4 cm breit, mit kurzer Träufelspitze.

Es ist möglich, dass meine *B. aurea* zum Formenkreis der *Datura chlorantha* Hook.[1]) gehört, aber da von letzterer nur eine Gartenform mit gefüllten Blumen bekannt ist, so lässt sich dies nicht entscheiden. Mit der zweifelhaften *B. floribunda* Paxt. (»floribus intense aurantiacis«, Dunal in DC., Prodr. l. c. p. 546) hat sie nichts gemein. Letztere Art dürfte nicht zur Gattung *Brugmansia* Pers. gehören, sondern ist vielleicht eine *Juanulloa* R. et P.

5. **B. dolichocarpa** Lagerh. nov. spec.; Taf. XI, Fig. 6—9.

B. caule arboreo vel fruticoso, foliis lanceolatis vel ovoideo-lanceolatis, basi saepe distincte obliqua, margine integerrimo, utrinque subglabris; floribus maximis; calyce brevi (11—13 cm longo), apice 2—5 dentato, longitudinaliter fisso, glabro; corolla alba, longissima (31—35 cm), speciosissima, tubo angusto, extus nervis hirsutis, limbo maximo, laciniis longis (4,5—5 cm), parte limbi inter lacinias late rotundata; pistillo longissimo (35 cm), staminibus longiore; stigmate longo (15 mm); staminibus 31 cm longis; filamentis glabris, parte libera antheris subduplo longiore; antheris liberis; fructu lanuginoso, cylindrico-fusiformi, acuminato, longissimo (29—31 cm); seminibus applanatis, alatis, parte media tuberculoso-plicata, testa isabellina, crassa, embryone parvo.

---

1) Botan. Magaz. tab. 5128.

Hab. in Aequatoria, prope »Santo Domingo de los Colorados« in regione tropica provinciae Pichincha (Sodiro! in Mus. botan. Univ. Quitensis) et prope »Puente de Chimbo« in regione tropica provinciae Chimborazo (ipse).

Die schöne Art bildet kleine Bäume von elegantem Wuchs. Sie dürfte am nächsten mit *B. suaveolens* Humb. et Bonp. und *B. versicolor* nob. verwandt sein. Von jener unterscheidet sie sich durch ihre lang spulenförmige Frucht, durch ihre freien Staubbeutel, durch die langen Saumfetzen der Krone und durch die Samen.

6. **B. versicolor** Lagerh. nov. spec.; Taf. XI, Fig. 22, 23.

B. caule arboreo vel fruticoso; foliis ovoideo-lanceolatis, pubescentibus, margine integro; calyce spathaceo, brevi (13—14 cm), hinc longitudinaliter fisso, acumine incurvo; corolla primo alba dein lateritia, longissima (32,5 cm), limbo maximo, recurvato, laciniis 4 cm longis, leviter canaliculatis, revolutis, parte limbi inter lacinias cordata; pistillo 29—30 cm longo, staminibus longiore; stigmate 8 mm longo; staminibus 25 cm longis; filamentorum parte libera basi lanuginosa; antheris liberis, 3,7 cm longis, pubescentibus: fructu fusiformi, longissimo, acumine longo incurvato; seminibus irregulariter ovali-triangularibus, applanato-angulatis, testa umbrino-isabellina, verrucosa, crassa.

Hab. in Aequatoria, ad »Balsapamba« in regione tropica provinciae Los Rios (decembr. 1892, ipse).

Diese schöne Art mit wohlriechenden, zuerst weißen, allmählich hell ziegelrot werdenden Blumen ist mit der vorigen am nächsten verwandt. Außer durch die Blumenfarbe unterscheidet sie sich von dieser durch die Form des interlaciniären Teiles des Saumes, durch die halb so kurze Narbe, durch kürzere Staubblätter und besonders durch die Frucht und Samen. Jene (Taf. XI, Fig. 22) ist deutlicher spulenförmig als die der *B. dolichocarpa*, bis 35 cm lang, nach dem Stiel lang verschmälert und an der Spitze mit einer langen gebogenen Träufelspitze versehen. Die Samen (Taf. XI, Fig. 23) sind nicht so platt wie bei voriger Art, sondern dicker, mit mehreren Flächen; die der Fruchtwand anliegende Fläche ist eben, die übrigen runzelig-warzig.

Die jungen Zweige und die Blattstiele sind glatt. Der Kelch hat eine deutlich ausgebildete, gebogene Träufelspitze und eine hellgrüne Farbe. Die Blütenstiele sind glatt. Der Griffel ist weiß und glatt. Der verwachsene Teil der Filamente ist 2,5 mal so lang als der freie Teil derselben.

Es ist mir gelungen, diese Prachtpflanze in Europa einzuführen. Junge Pflanzen sind bei Herren Dammann & Co. in San Giovanni a Teduccio (bei Neapel) zu beziehen.

7. **B. longifolia** Lagerh. nov. spec.; Taf. XI, Fig. 10.

B. caule fruticoso, 2—3 m alto, ramis gracilibus, patulis; foliis longissimis, lineari-oblongis, margine sinuato-repando, supra sparse pilosis, subtus subglabris, petiolis supra pilosis; floribus maximis; calyce spathaceo, brevi (10—12 cm longo), apice 2—5-dentato, longitudinaliter fisso, subglabro; corolla alba, longissima (27—30 cm), tubo angusto, nervis extus pilosis, limbo parum recurvato, laciniis 4 cm longis, incurvatis (?), parte limbi inter lacinias non emarginata; pistillo 29 cm longo, staminibus longiore; staminibus 25 cm longis, antheris liberis; fructu ignoto.

Hab. in Aequatoria, ad »Santo Domingo de los Colorados« in regione tropica provinciae Pichincha (Sodiro! in Mus. botan. Univ. Quitensis).

Die Exemplare waren im Dezember 1881 gesammelt und trugen leider keine Frucht. Die Art ist jedoch auch ohne Frucht von den übrigen durch die sehr langen, schmalen, buchtigen Blätter leicht zu unterscheiden. Wegen der zum Teil schlechten Erhaltung der Exemplare ist obige Diagnose in Bezug auf die Geschlechtsorgane unvollständig geblieben.

Species ulterius inquirendae.

Während meiner Reise im Dezember 1892 von Quito nach der Küste beobachtete ich außer *B. versicolor* nob. noch zwei Brugmansien, die mir neu waren. Leider trugen dieselben keine Frucht, aus welchem Grunde ich sie nicht zu bestimmen wage. Vermutlich sind es eigene Species.

8. Brugmansia spec. indet.

Kleiner Baum oder großer Strauch von derselben Höhe und demselben Habitus wie *B. aurea* Lagerh., mit welcher Art sie auch sonst viele Ähnlichkeit aufweist. Die Blätter sind von derselben Form wie jene genannter Art, aber größer, dunkler grün, flaumhaarig. Der Kelch ist röhrig, 16 cm lang, mit Träufelspitze, an einer Seite aufgeschlitzt, flaumhaarig. Der Blütenstiel ist fast glatt. Blumenkrone jener von *B. aurea* Lagerh. sehr ähnlich, aber rein weiß, unten grünlich, 23 cm lang, mit zurückgebogenem Saum, der fünf, 3,7 cm langen flachen (nicht rinnigen, wie bei *B. aurea*), zurückgerollten Lacinien; der zwischen den Lacinien liegende Teil des Saumes ist herzförmig.

Das Pistill ist 22,5 cm lang, bedeutend länger als die Staubblätter, mit weißem, glattem Griffel. Die Narbe ist 18 mm lang, schwach gedreht, sich schließlich mit zwei Klappen öffnend. Eine derartige Narbe habe ich bei keiner anderen *Brugmansia* beobachtet; vielleicht ist sie für diese Form charakteristisch. Bei den anderen Arten ist die Narbe nicht gedreht und öffnet sich niemals. Die Staubblätter sind 17,5 cm lang. Der verwachsene Teil der weißen Filamente ist 3,5 mal so lang als der freie Teil, welcher unten behaart ist. Die freien Antheren sind 31 mm lang und anscheinend glatt. Die Blumen haben denselben starken Wohlgeruch wie jene der *B. arborea* (L.).

Standort: Ecuador, »San Miguel de Chimbo« in der temperierten Region der Provinz Chimborazo (Dec. 1892).

In der von Node-Véran hergestellten, wunderschönen Sammlung von Aquarellen von Pflanzen im botanischen Institut der Universität Montpellier liegt (n. 730) eine Abbildung einer als *Datura arborea* Lin. bezeichneten *Brugmansia*, die der obigen Form sehr ähnlich sieht. Die Blätter sind jedoch buchtig gezähnt wie bei *B. sanguinea* R. et P. Der zwischen den nach innen gebogenen 3,5 cm langen Lacinien liegende Teil des Kronensaumes scheint einen gewellten Rand zu haben. Kelch röhrig, gerippt, in zwei Lappen gespalten, an einer Seite aufgeschlitzt, 14 cm lang. Krone 21,5 cm lang. Pistill 21,6 cm lang, ein paar cm länger als die Staubblätter. Narbe nicht gedreht, geschlossen, 1,4 cm lang. Die Antheren sind von derselben Länge als der freie, unten behaarte Teil der Filamente. Die Frucht war nicht abgebildet.

9. Brugmansia spec. indet.

Stattlicher Baum mit fußdickem Stamm. Junge Zweige flaumhaarig. Blätter wie bei *B. versicolor* nob., aber dunkler grün, weichhaarig, sammetartig glänzend, mit flaumhaarigen Stielen. Blumenstiel dicht flaumhaarig. Kelch röhrig, dunkler grün als jener von *B. versicolor* nob., 14—16 cm lang, an einer Seite aufgeschlitzt, mit gerader Spitze. Krone jener von *B. versicolor* ähnlich, 32,5 cm lang, anfangs gelb, bald lachsrot, zusammengefaltet. Kronensaum zurückgebogen, sein interlaciniärer Teil nicht herzförmig, aber mit einem kleinen Einschnitt an der Mitte. Lacinien 3,7 cm lang, zurückgebogen, rinnig. Pistill 25,8 bis 26,5 cm lang. Griffel weiß, glatt, an der Spitze verbreitert und abgeplattet. Narbe 4 mm lang, triangulär. Staubblätter 25,5—25,8 cm lang. Der verwachsene Teil der Filamente ist 2,66mal so lang als der freie Teil, der an der Basis langhaarig ist. Antheren frei, flaumhaarig, 3 cm lang. Blumen des Abends wohlriechend.

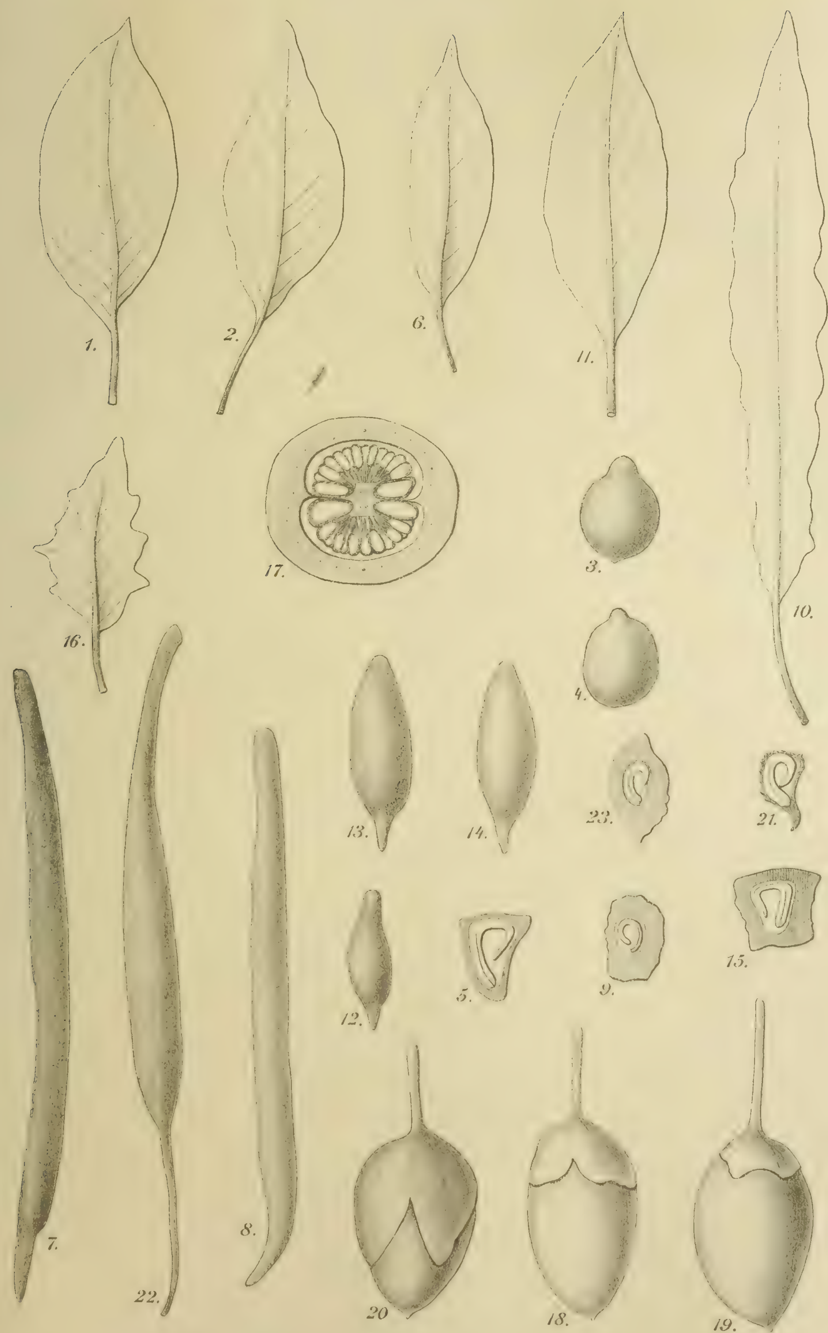
Standort: Ecuador, in einem Garten in »Babahoyo« in der tropischen Region der Provinz Los Rios (Dez. 1892); einheimischer Name: floripondio rosado.

Bei dieser Form fällt die Gestalt der Narbe, die durch die Verbreiterung der Griffelspitze bedingt wird, auf. Bemerkenswert ist ferner, dass die große lachsrote Blume keinen offenen Trichter bildet, sondern in tiefe Falten gelegt ist. Der Baum trug sehr viele abgeblühte Blumen, die jedoch keinen Fruchtansatz zeigten. Der Besitzer des Gartens sagte mir, dass er niemals Früchte an dem Baum gesehen. Ich vermute, dass der Bestäuber der Pflanze in Babahoyo (einer kleinen Stadt) nicht vorkam. Woher der Baum ursprünglich stammte, konnte mir der Besitzer nicht erzählen, da derselbe schon im Garten vorhanden war, als er Besitzer desselben wurde.

Erklärung der Tafel XI.

Fig. 1, 2, 6, 10, 11, 16 sind Blätter, alle bei derselben Verkleinerung nach Photographien gezeichnet. Fig. 3, 4, 7, 8, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 22 Früchte bei derselben Verkleinerung gezeichnet; die Spitze der Früchte nach unten; Fruchtstiel nur bei Fig. 18 bis 20 gezeichnet. Fig. 5, 9, 15, 21, 23 Längsschnitte von Samen, natürliche Größe. Fig. 17 Querschnitt von einer jungen Frucht, etwas verkleinert.

Fig. 1. *Brugmansia arborea* (L.).
» 2—5. *B. cornigera* (Hook.).
» 6—9. *B. dolichocarpa* Lagerh.
» 10. *B. longifolia* Lagerh.
Fig. 11—15. *B. aurea* Lagerh.
» 16—21. *B. sanguinea* (Ruiz et Pav.).
» 22, 23. *B. versicolor* Lagerh.



Lagerheim del. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilh. Engelmann Leipzig.

Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Eingegangene neue Litteratur.

Pflanzengeographie, sowie allgemeine Handbücher etc.

Zur Kenntnis der Moore.

Nathorst, A. E.: Eine Probe aus dem Torflager bei Lauenburg an der Elbe. — Naturw. Wochenschr. IX (1894). S. 533—534.

Staub, M.: Die Verbreitung des Torfes in Ungarn. — »Földtani Közlöny« XXIV (1894). 51 Seiten mit 1 Karte.

Weber, C. A.: Über Veränderungen in der Vegetation der Hochmoore unter dem Einflusse der Cultur mit Beziehung auf praktische Fragen. — Mitt. des Vereins zur Förderung der Moorcultur im Deutschen Reiche 1894. S. 309—315.

Specielle Pflanzengeographie und Pflanzengeschichte.

Flora von Europa.

Rouy, M. G.: Plantes nouvelles pour la flore européenne. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41. S. 325—328.

Verf. beschreibt folgende neue Arten: *Statice Tremolsii* (Spanien, Frankreich), *Campanula Oliveri* Rouy et Gautier (Ostpyrenäen), *Narcissus anceps* (Hautes-Pyrénées), *Melandrium glutinosum* (Spanien, Portugal).

—— Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne. — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 401—402.

Verf. berichtet über die Neuauffindung folgender sehr seltener Pflanzen, welche bisher nach ihrer Aufstellung nicht oder kaum noch gefunden worden waren: *Malabaila obtusifolia* Boiss. (Schwarzes Meer), *Campanula lanata* Friv. (Thracien, Macedonien), *Globularia stygia* Orph. (Peloponnes), *Stachys Jva* Griseb. (Macedonien).

Arktisches Gebiet.

a. Fossile Flora.

Knowlton, F. H.: A review of the fossil flora of Alaska, with descriptions of new species. — Proc. Unit. States Nat. Mus. XVII. S. 207—240. t. IX.

b. Lebende Flora.

Lagerheim, G.: Ein Beitrag zur Schneeflora Spitzbergens. — Nuova Notarisia 1894. 7 Seiten.

Sommier, S.: Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore, II[a]. — Nuov. giorn. botan. Ital. XXV (1893). S. 41—110. tab. 2 u. 3.

Bericht über eine Bereisung des Gebietes am unteren Ob, mit ausführlicher, von Bemerkungen begleiteter Aufzählung der beobachteten Phanerogamen und Cryptogamen. Außer zahlreichen neuen Varietäten und Formen werden folgende neue Arten beschrieben: *Thalictrum polygynum, Helotium Sommierianum* P. Magn.

—— Risultati botanici di un viaggio all' Ob inferiore, III[a]. — Nuov. giorn. botan. Ital. XXV (1893). S. 175—191.

Pflanzengeographische Studie und Angabe der Verbreitung in Form einer tabellarischen Übersicht von den im angegebenen Gebiet beobachteten Pflanzen.

Mitteleuropäisches und aralo-caspisches Gebiet.

Großbritannien, Irland nebst Inseln.

Baker, J. G., and E. G. Baker: The Botany of High-Cup Nick, Westmoreland. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 299—307.

Aufzählung der beobachteten Arten.

Benson, R. de G.: Shropshire Mosses. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 257—265.

Kurze Aufzählung der beobachteten Arten.

Hanbury, F. J.: Notes on british *Hieracia*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 225—233.

Es werden zahlreiche neue Arten beschrieben und zu vielen bekannten Arten Bemerkungen gegeben.

—— Further notes on *Hieracia* new to Britain. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 16—19.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen über denselben Gegenstand (Journ. of Bot. XXX. S. 370) fährt hier Verf. fort, einige neue Formen und Bastarde anzuführen.

Ley, A.: Two new british *Rubi*. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 13—16.

Es werden beschrieben *Rubus acutifrons* und *R. ochrodermis*.

Marshall, E. S.: Some british *Potentilla*-Hybrids. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 325—327.

—— On a apparently undescribed *Cochlearia* from Scotland. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 289—292, t. 345 u. 346.

Beschreibung der neuen *C. micacea* aus Perthshire, Schottland.

More, A. G.: A sketch of the botany of Ireland. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 299—304.

Pflanzengeographische Skizze.

Moyle Rogers, W.: An essay at a key to British *Rubi*. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 3—10, 40—48.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen (in derselben Zeitschrift XXX) über denselben Gegenstand fährt hier Verf. fort, von den in England bekannten *Rubus*-Arten und -Formen genaue Beschreibungen zu geben.

Waddell, C. H.: Distribution of *Lejeuneae* in Ireland. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 117—118.

West, W.: Notes on Scotch fresh-water Algae. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 97—104, t. 333.

Aufzählung der schottischen Süßwasseralgen. Neu beschrieben wird *Trochiscia paucispinosa.*

Frankreich.

Du Colombier, M.: Contribution à la flore bryologique du département du Loiret. — Bull. soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 511—517.

Fliche, M. P.: Etude sur les flores de l'Aube et de l'Yonne (Distribution et origine de certains de leurs éléments. — Soc. Acad. de l'Aube, Troyes 1894, 51 Seiten.

Deutschland.

Ascherson, P.: *Veronica campestris* Schmalh. und ihre Verbreitung in Mitteleuropa. — Öst. bot. Zeitschr. 1893 S. 123—126.

Ascherson, P., und P. Gräbner: Beiträge zur Kenntnis der norddeutschen Flora. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 516—530, t. XXVI.

Bertram, W.: Exkursionsflora des Herzogtums Braunschweig. Mit Einschluss des ganzen Harzes. — Vierte erweiterte und gänzlich umgearbeitete Auflage; herausgegeben von Franz Kretzer. Braunschweig (F. Vieweg & Sohn) 1894. — 392 Seiten. *M* 4.50.

Buchenau, F.: Flora der Nordwestdeutschen Tiefebene. — Leipzig (W. Engelmann) 1894. — 550 Seiten. geh. *M* 7.—; geb. *M* 7.75.

Ein treffliches Werk, für den Anfänger wie für den geübten Floristen gleich brauchbar und wertvoll. Bestimmungsschlüssel und Diagnosen sind mit großer Sorgfalt, ausführlich aber nicht zu platzraubend, ausgearbeitet. Das Format ist handlich, die Ausstattung von hervorragender Übersichtlichkeit.

Höck, F.: Mutmaßliche Gründe für die Verbreitung der Kiefer und ihrer Begleiter in Norddeutschland. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII. (1894) S. 396—402.

Krause, E. H. L.: Über das angebliche Indigenat der *Pinus Mughus* in den Vogesen. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 236—239.

—— Mecklenburgische Flora. Rostock 1893. — 248 Seiten.

Schmidle, W.: Algen aus dem Gebiete des Oberrheins. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 544—555, t. XXVIII.

Taubert, P.: *Trifolium ornithopodioides* Sm., eine für die österreichisch-ungarische Flora neue Pflanze, und seine Identität mit *Trifolium perpusillum* Simk. — Öst. bot. Zeitschr. 1893, S. 368—371.

Pyrenäen.

Gandoger, M.: Herborisations dans le massif du pic Carlitte (Pyrénées orientales). — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 452—463.

Alpenländer.

Briquet, J.: Indications d'Epervières rares ou nouvelles pour les Alpes Lémaniennes, la Suisse et le Jura d'après les déterminations de M. Arvet-Touvet. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 617—632.

Aus dem angegebenen Gebiet wird eine große Anzahl Hieracien angeführt, welche z. T. als neu beschrieben werden, teils mit Bemerkungen versehen sind, oder aber, deren Verbreitung angegeben wird.

—— Études sur les Cytises des Alpes maritimes, comprenant un examen des affinités et une revision générale du genre Cytisus. In Emile Burnat, Mat. pour servir à l'histoire de la flore des Alpes maritimes, 1894, 202 Seiten, 3 Tafeln.

Sehr ausgeführte und weitläufige Bearbeitung dieser nur 47 Arten zählenden Gattung.

—— Le mont Vuache; étude de floristique. — Contrib. à l'hist. phytogéogr. des Alpes occid., Genève 1894, 146 Seiten, mit einer Karte.

Buser, R.: *Alchimilles Valaisannes.* — Jaccard, Catalogue de la Flore Valaisanne in Mém. Soc. Helv. des Sc. nat. 1895 Vol. XXXIV.

Cobelli, R.: Un' escursione floristica in Serrada dai 4 ai 18 Luglio 1892. — Nuov. giorn. bot. Italian. XXV (1893). S. 22—36.

Bericht über eine botanische Excursion in der Umgebung von Rovereto, mit einer Aufzählung der beobachteten Pflanzen.

Crépin, F.: Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1891 et 1892. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 1—23, 145—162.

Aufführung der beobachteten Rosen an verschiedenen Localitäten der Alpen.

Kindberg, N. C.: Excursions bryologiques faites en Suisse et en Italie. — Nuov. giorn. botan. Italian. XXV (1893). S. 110—129.

Aufzählung der auf Reisen im Alpengebiete gesammelten Moose. Neu sind: *Gyroweissia linealifolia, Barbula ticinensis;* außerdem werden mehrere neue Formen und Varietäten aufgestellt.

Lenticchia, A.: Le Crittogame vascolari della Svizzera Insubrica. — Malpighia VIII (1894). S. 305—321.

Aufzählung der Arten des betreffenden Gebietes mit Angabe aller Standorte.

Pernhofer, G. v.: Floristische Notizen über Seckau in Obersteiermark. — Österr. bot. Zeitschr. 1893 S. 253 ff.

Perrier de la Bathie, E., et A. Songeon: Notes sur quelques plantes nouvelles ou intéressantes de la Savoie et des pays voisins. — Bull. Herb. Boiss. II. S. 425.

Besprechung resp. Beschreibung folgender Arten: *Bunium alpinum* W. et K., *Asperula Jordani* Perr. et Song., *Melampyrum intermedium* Perr. et Song. n. sp,, *Nepeta nuda* L., *Horminum pyrenaicum* L., *Colchicum alpinum* D. C., *Colchicum merenderoides* Perr. et Song. n. sp., *Tulipa Celsiana* D. C., *T. Clusiana* D. C., *T. praecox* Ten., *T. Marjoletti* Perr. et Song. n. sp., *T. Didieri* Jord., *T. Billietiana* Jord. Lev., *T. Mauriana* Jord. et Fourr., *T. planifolia* Jord., *T. aximensis* Perr. et Song. n. sp., *Muscari segusianum* Perr. et Song. n. sp., *Iris bohemica* F. W. Schmidt, *Najas intermedia* Wolfg., *Poa concinna* Gaud.

Karpathen.

Drude, O.: Die Vegetationsregionen der nördlichen Centralkarpaten. — Petermann's Mitteilungen 1894. Heft 8. S. 175—185.

Montenegro und Albanien.

Baldacci, A.: La stazione delle »Doline«. Studi di geografia botanica sul Montenegro e su gli altri paesi ad esso finitimi. — Nuov. giorn. botan. Ital. XXV (1893). S. 137—151.

—— Altre notizie intorno alla Flora del Montenegro. — Malpighia VII (1893). S. 59—78, 163—191, 279—288.

Eingehende pflanzengeographische Skizze von Montenegro, im Anschluss an eine früher veröffentlichte Studie über denselben Gegenstand, und Aufzählung der gesammelten Pflanzen, welche häufig mit ausführlichen Notizen versehen sind.

—— Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania. — Malpighia VIII (1894). S. 69—87, 159—192, 278—301.

Kritische Bearbeitung der vom Verf. in Albanien gesammelten Pflanzenausbeute. Jede Art wird ausführlich besprochen. Neuheiten werden nur wenige beschrieben.

Halácsy, Eug., von: Botanische Ergebnisse einer im Auftrag der Kais. Akad. der Wiss. unternommenen Forschungsreise in Griechenland. — Wien (F. Tempsky) 1894—95.

I. Beitrag zur Flora von Epirus. — LXI. Bd. d. Denkschr. d. math.-naturwiss. Klasse der Kais. Akad. d. Wiss. zu Wien 1894. — 51 Seiten 4⁰ u. 3 Tafeln. *M* 3.50.

Schilderung der pflanzengeographischen Verhältnisse des südlichen Epirus, Aufzählung der gefundenen Arten und Abbildungen von *Ranunculus velatus*, *Cardamine barbaraeoides*, *Achillea absynthoides*, *A. Kerneri*, *Campanula flagellaris*, *Thymus Boissieri* Hal.

II. Beitrag zur Flora von Aetolien und Acarnanien. — Ebenda. — 14 Seiten u. 2 Tafeln. *M* 2.20.

Abbildungen von *Elatine aetolica* Hal. et Wettst. und *Centaurea Heldreichii* Hal.

III. Beitrag zur Flora von Thessalien. — Ebenda. — 22 Seiten u. 2 Tafeln.

Abbildungen von *Silene Schwarzenbergeri* Hal. und *Alsine thessala* H. *M* 2.20.

IV. Beitrag zur Flora von Achaia und Arcadien. — Ebenda. — 51 Seiten. *M* 2.50.

Diese 4 Abhandlungen ergänzen das, was wir bisher über die Flora Griechenlands wussten, recht erheblich.

Formanek, E.: Zweiter Beitrag zur Flora von Serbien und Macedonien. — Verhandl. des naturf. Vereins in Brünn XXXII (1894). 67 Seiten.

Polak, K.: Zur Flora von Bulgarien. — Öst. bot. Zeitschr. 1893. S. 378—380.

Velenovský, J.: Vierter Nachtrag zur Flora von Bulgarien. — Sitz.-Ber. Böhm. Gesellsch. der Naturw., math.-phys. Klasse 1894. 29 Seiten.

Kaukasus.

Alboff, N.: Contributions à la flore de la Transcaucasie. — Plantes nouvelles, rares ou peu connus, trouvées en Abkhasie de 1889 à 1892. — Bull. Herb. Boiss. I. S. 237—268.

Neue Arten werden folgende beschrieben: *Crocus Autrani, Jurinea pumila, Geum speciosum, Ranunculus Sommieri, Psephellus Barbeyi, Ramphicarpa Medwedewi, Alopecurus sericeus, Ranunculus Helenae.*

—— Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 114 ff.

Es werden ausführlich beschrieben: *Campanula Dzaaku, C. Autraniana, C. pontica, C. Fondervisii, C. collina* M. B. var. *abchasica, C. ciliata* Stev. var. *pontica.*

—— Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. II. Quelques plantes nouvelles du Caucase. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 247—258. t. VII, VIII. S. 448—455.

Neu beschrieben werden: *Amphoricarpus elegans, Ligusticum Arafae, Selinum agasylloides, Aster tuganicus, Alsine Rhodocalyx, Jurinea Levieri, Clypeola Raddeana, Cardamine Seidlitziana, Alsine circassica, Cerastium ponticum, Hypericum Ardasenovi, Bupleurum Rischawi, Chaerophyllum Borodini, Ch. Schmalhauseni, Valeriana calcarea, V. Chodatiana, Scabiosa Olgae, Inula Pseudoconyza, Pyrethrum ponticum, P. Starckianum.*

—— Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. — Bull. Herb. Boiss. II. (1894). S. 639—641.

Es werden beschrieben: *Centaurea adjarica, C. Pecho, Euphorbia pectinata, Potentilla umbrosiformis.*

Post, E.: Plantae Postianae. Fasc. V. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 15—32.

Aufzählung der Pflanzenausbeute, welche der Verf. auf den durchschnittlich 1700—1800 m hohen, aber auch bis zu 2600 m ansteigenden Bergketten des Amanus und des Kurd Dagh gesammelt hatte. Es werden zahlreiche neue Arten veröffentlicht.

Post, G. E., et E. Autran: Plantae Postianae. Fasc. VI. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 393—411.

Neu werden beschrieben: *Scaligera Hermonis* Post, *Cynara Auranitica* Post, *Verbascum gadarense* Post, *V. fruticulosum* Post, *V. macranthum* Post, *Origanum Dayi* Post, *Micromeria Shepardi* Post, *Salvia nusairiensis* Post, *Phlomis platystegia* Post, *Potamogeton Phialae* Post.

Sommier, S., et E. Levier.: Ranunculi caucasici dichotome dispositi. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 7—11.

Dichotomischer Schlüssel der 50 im angegebenen Gebiet vorkommenden Arten von *Ranunculus.*

—— Piante nuove del Caucaso. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893. S. 522—527.

Es werden neu beschrieben: *Ranunculus gingkolobus* S. et L., *R. gymnadenus* S. et L., *R. abchasicus* Freyn, *R. Lojkae* S. et L., *Saxifraga caucasica* S. et L., *S. scleropoda* S. et L., *Astragalus* (*Macrophyllium*) *Sommieri* Freyn, *A.* (*Platonychium*) *fissilis* Freyn et Sint., *A.* (*Onobrychium*) *Levieri* Freyn, *Hieracium laete-virens* S. et L.

Spanien.

Lomax, A. E.: A new spanish *Cerastium.* — Journ. of. Bot. XXXI (1893). S. 331.

Es wird beschrieben *C. carpetanum* von den Carpetanesbergen.

Freyn, J.: Neue Pflanzenarten der pyrenäischen Halbinsel. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 542—548.

Es werden aus dem angegebenen Gebiet folgende neue Arten veröffentlicht: *Arabis Reverchoni* Freyn, *Trifolium Hervieri* Freyn, *Astragalus arragonensis* Freyn, *Vicia lusitanica* Freyn, *Valerianella Willkommii* Freyn, *Leontodon Reverchoni* Freyn, *Thymus Portae* Freyn. Außerdem werden noch einige neue Varietäten beschrieben und zu einigen interessanten Arten Bemerkungen gegeben.

Italien.

Bottini, A: Note di briologia Italiana. — Nuov. giorn. bot. Ital., N. S. I. S. 249—258.

Aufzählung der auf mehreren Excursionen in verschiedenen Gebieten Italiens gesammelten Moose.

Fiori, A.: I generi Tulipa e Colchicum e specie che li rappresentano nella Flora italiana. — Malpighia VIII (1894). S. 131—158.

Eine eingehende systematische und pflanzengeographische Studie über die beiden angegebenen Gattungen. Von *Tulipa* werden folgende Arten aufgezählt: *T. silvestris* L., *T. saxatilis* Sieb., *T. Clusiana* DC., *Oculus Solis* S. Am., *T. strangulata* Reb., *T. suaveolens* Roth, *T. Gesneriana* L.; von *Colchicum* folgende: *C. montanum* L., *alpinum* D.C., *neapolitanum* Ten., *Bivonae* Guss. Von den meisten Arten werden noch zahlreiche Varietäten und Formen aufgezählt. Zu beiden Gattungen werden ausführliche Schlüssel gegeben.

Fleischer, M.: Contribuzioni alla Briologia della Sardegna. — Malpighia VII (1893). S. 313—344.

Ausführliche Aufzählung aller auf Sardinien beobachteten Musci. Jede Art ist mit genauer Litteraturangabe, event. dem Synonymenregister und mit sehr ausgedehntem Standortsverzeichnis versehen. Neu beschrieben werden *Acaulon pellucidum* (= *Phascum muticum* var. *pellucidum* Moris) und *Grimmia sardoa* forma *propagulifera*.

Gelmi, E.: Le Primule italiane. — Nuovo giornale bot Ital., N. S. I. S. 270—282.

Aufzählung sämtlicher bisher aus Italien bekannt gewordener *Primula*-Arten.

Gabelli, L.: Notizie sulla vegetazione ruderale della Città di Bologna. — Malpighia VIII (1894). S. 41—68.

Aufzählung der Ruderalpflanzen, welche in der Stadt Bologna selbst beobachtet wurden.

Jatta, A.: Materiali per un censimento generale dei Licheni Italiani. — Nuovo giorn. bot. Ital., N. S. I. S. 237—249.

Mattei, G. E.: I Tulipani di Bologna. Studio critico e monografico. — Malpighia VII (1893). S. 15—58.

Es werden zwar hauptsächlich die im Gebiete von Bologna vorkommenden *Tulipa*-Arten eingehend behandelt, wir finden aber auch über die ganze Gattung sehr wichtige Angaben und Bemerkungen vor. Die ausführlicher behandelten Arten sind folgende: *T. Celsiana* DC., *T. silvestris* L., *T. Clusiana* Vent., *T. Oculus Solis* St. Am., *T. praecox* Ten., *T. Fransoniana* Parl., *T. strangulata* Reb., *T. connivens* Lév., *T. Baldaccii* Mattei n. sp. Jede einzelne Art ist sehr genau beschrieben und ihre ganze Synonymie angeführt. Als Anhang wird *T. Passeriniana* Lev. eingehend besprochen.

Mattiorolo, O.: Osservazioni critiche intorno la sinonimia e la presenza del »*Carex lasiocarpa*« di Ehrhart nella Flora italiana. — Malpighia VIII (1894). S. 337—358.

Klarlegung der sehr verwickelten Synonymie der angegebenen Pflanze und Angabe ihrer Verbreitung.

Nicotra, L.: Elementi statistici della Flora Siciliana. — Nuov. giorn. botan. Ital., N. S. I. S. 186—207.

Anschließend an frühere Publicationen fährt Verf. hier fort, Bausteine für eine Pflanzengeographie Siciliens zusammenzutragen, indem er Bodenverhältnisse und die darauf wachsenden Arten in sehr genauer Weise behandelt.

Pasquale, F.: Bibliografia botanica riguardante la flora delle piante vascolari delle provincie meridionali d'Italia. — Nuov. giorn. bot. Ital., N. S. I. S. 259—270.

Aufzählung der gesamten Litteratur, welche bisher über die süditalienische Flora der Gefäßpflanzen erschienen ist.

Peola, P.: Sopra una Palma fossile del Piemonte. — Malpighia VII (1893). S. 289—294. t. V.

Es wird die neue fossile Palmenart *Calamopsis Bruni* Peola beschrieben, ferner aber auch eine kurze Liste der bisher an bestimmten Standorten des Gebietes gesammelten Pflanzenfossilien gegeben.

Solla, R. F.: Caratteri propri della flora di Vallombrosa. — Bull. Soc. bot. Ital. 1893, S. 52—61, 124—128.

Pflanzengeographische Schilderung der Umgebung von Vallombrosa.

Sommier, S.: Una cima vergine nelle Alpi Apuane. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 11—34, tab. I—III.

Bericht über die Besteigung und die Flora eines hohen, fast humuslosen Felsens, wie sie im angegebenen Gebiet häufig die Bergspitzen bilden. Neu beschrieben wird *Rhamnus glaucophylla*.

Terraciano A.: Intorno ad *Erythraea tenuiflora* Hoffm. et Link ed *E. ramosissima* Pers. in Italia. — Bull. Soc. bot. Ital. 1894, S. 173—184.

Klarlegung der verwickelten Synonymie und Aufstellung zahlreicher Varietäten und Formen der Arten von *Erythraea*, welche in Italien heimisch sind.

—— Quarta contribuzione alla Flora Romana. — Nuov. giorn. bot. Ital. N. S. I. S. 129—186.

Vaccari, A.: Flora dell' Arcipelago di Maddalena (Sardegna). — Malpighia VIII (1894). S. 227—277.

Östliches Mediterrangebiet.

Forsyth-Major, C. J., et W. Barbey: Saria. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 241—246, t. VI.

Aufzählung der auf der Cycladeninsel Saria gesammelten Pflanzen. Neu beschrieben und abgebildet wird *Asperula Majori* Barbey.

—— Kasos. — Bull. Herb. Boissier II (1894). S. 329—341.

Aufzählung der auf der Cycladeninsel Kasos gesammelten Pflanzen.

—— Kos. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 404—416.

Aufzählung der auf der Cycladeninsel Kos gesammelten Pflanzen.

Freyn, J.: Plantae novae Orientales. — Österr. bot. Zeitschr. 1893. S. 272 ff.

Nordafrika.

Schweinfurth, G., et P. Ascherson: Primitiae Florae Marmaricae. Mit Beiträgen von P. Taubert. — Bull. Herb. Boiss. I (1893). S. 433—449, 584—603, 644—682, t. XX.

Ausgezeichnete pflanzengeographische Skizze des betreffenden Gebietes und Aufzählung aller von dort bekannter Arten. Neue Arten werden nur sehr wenige beschrieben. Dagegen finden sich zu zahlreichen Arten ausführliche Notizen und wichtige Bemerkungen beigefügt.

Japan.

Bescherelle, E.: Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon. — Ann. Sc. Nat. VII. sér. XVII. S. 327—393.

Nordamerika.

Coulter, J. M., und J. N. Rose: Notes on North American Umbelliferae. III. — Botanical Gazette XVIII. S. 54—56. t. V.

Von mehreren Umbelliferen wird die Verbreitung festgestellt; als neu werden beschrieben: *Arracacia Luxeana* n. sp. und *Enantiophylla Heydeana* n. gen. et n. sp. (verwandt mit *Angelica* und *Prionosciadium*).

—— —— New and noteworthy North American plants. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 299—304.

Neu werden beschrieben: *Petalostemon glandulosus, Astragalus strigosus, A. atropubescens, Hedysarum flavescens, Aster Mac Dougali, Pentstemon linearifolius, P. ellipticus.* Außerdem werden zu zahlreichen Arten Bemerkungen gegeben,

Coville, F. V.: Botany of the Death Valley Expedition. — Contrib. from the U. S. National Herbar. IV. Novemb. 1893. 318 Seiten. XXI Tafeln.

Rand, Edward L., and John H. Redfield: Flora of Mount Desert Island, Maine. — A preliminary catalogue of the plants growing on Mount Desert and the adjacent isles. — With a geological introduction by William Morris Davis and a new map of Mount Desert Island. — 286 S. 8⁰. — Cambridge (John Wilson and son) 1894.

Mount Desert ist eine zum Staate Maine gehörige Insel zwischen 44 und 45⁰ n. Br., deren Flora hier, soweit dieselbe bekannt, aufgezählt wird; die Aufzählung erstreckt sich auch auf die niederen Kryptogamen.

Smith, J. G.: North American species of *Sagittaria* and *Lophotocarpus*. — Rep. of the Missouri bot. Garden VI (1894). 38 Seiten, 29 Tafeln.

Uline, E. B., and W. L. Bray: A preliminary synopsis of the North American species of *Amarantus*. — Botanical Gazette XIX. S. 267—272, 313—321.

Tropisches Afrika und Südafrika.

Baker, E. G.: African species of *Lobelia* § *Rhynchopetalum*. — Journ. of Bot. XXXII (1894). p. 65—70.

Beschreibung der beiden neuen baumartigen Arten von *Lobelia*, *L. Gregoriana* und *L. Tayloriana*, und Aufzählung in der Form eines Schlüssels aller bisher aus Afrika bekannten Arten dieser Section.

Baker, E. G.: A new tree *Senecio* from tropical Africa. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 140—142.

Es wird ein neuer baumartiger *Senecio, S. keniensis*, beschrieben.

Bolus, H.: Contributions to the flora of South Africa. I. *Ericaceae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 233—240.

Es werden neu beschrieben Arten folgender Gattungen: *Erica* (12), *Blaeria* (1), *Eremia* (1), *Simochilus* (1).

Bresadola, G.: Funghi dello Scioa e della Colonia Eritrea. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma, V. S. 174—180, t. VIII.

Aufzählung und Beschreibung zahlreicher neuer Arten.

Briquet, J.: Notulae in Labiatas nonnullas africanas. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 119—140.

Zu zahlreichen Arten afrikanischer, besonders aber madagascarischer Labiaten werden Bemerkungen gegeben. Neu beschrieben sind Arten folgender Gattungen: *Ocimum* (1), *Geniosporum* (1), *Plectranthus* (2), *Coleus* (5), *Tetradenia* (2), *Salvia* (4), *Stachys* (2), *Ajuga* (1).

Brizi, N.: Briofite scioane raccolte dal dott. V. Ragazzi nel 1885. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma V. S. 78—81.

Aufzählung der in der Colonie Erythraea gesammelten Moose und Beschreibung einiger neuer Arten.

—— Bryophytae abyssinicae a cl. Prof. O. Penzig collectae. — Malpighia VII (1893). S. 295—297.

Als neu werden beschrieben: *Leucodon abyssinicus* Brizi, *Rhacopilum Penzigii* (Brizi) C. Muell., *Fabronia trichophylla* C. Muell., *Pseudoleskea Penzigii* Brizi, *Macromitrium cucullatum* C. Muell., *Guembelia erythraea* C. Muell., *Bryum dongolense* Brizi, *B. nanocapillare* C. Muell., *B. splendidifolium* C. Muell.

Dewèvre, A.: Les *Strophanthus* du Congo. — Journ. de Pharmacie d'Anvers, Novemb. 1894, 11 Seiten.

Beschreibung von *Str. sarmentosus* var. *major* n. var. und *Str. Demeusei* n. sp.

Spencer Le **M. Moore:** New *Acanthaceae* from tropical Africa. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 129—139. t. 343.

Beschreibung zahlreicher neuer *Acanthaceae* aus dem tropischen Afrika, folgenden Gattungen angehörig: *Homilacanthus* (n. gen.), *Thunbergia*, *Mellera*, *Ruellia*, *Crabbea*, *Asystasia*, *Ecbolium*, *Justicia*.

Rendle, A. B.: Two new tropical African *Asclepiadeae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 161—162.

Es werden beschrieben: *Odontostelma* (gen. nov.) *Welwitschii* und *Xysmalobium fritillarioides*.

—— New tropical African *Convolvulaceae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 171—179.

Es werden zahlreiche neue Arten beschrieben, welche folgenden Gattungen angehören: *Ipomoea* (10), *Merremia* (1).

—— Tropical African Screw Pines. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 321—327.

Von der Gattung *Pandanus* werden aus Westafrika folgende beschrieben resp. aufgeführt: *Pandanus Candelabrum* P. Beauv., *P. Barterianus* sp. n., *P. Welwitschii* sp. n.; aus Ostafrika: *P. rabaiensis* Rendle, *P. Kirkii* n. sp., *P. Livingstonianus* n. sp.

Rendel, A. B.: Three new African grasses. — Journ. of Botany XXXI (1893). S. 357—360.

Es werden beschrieben: *Andropogon Afzelianus* (Sierra Leone), *A. Nyassae* (Nyassaland), *Ischaemum Tallanum* (Sierra Leone).

Schinz, H.: Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora (Neue Folge). *Compositae* bearbeitet von O. Hoffmann, *Laminariaceae* von M. Foslie. — Bull. Herb. Boiss. I. 69.

Folgende Compositen werden neu beschrieben: *Erlangea Schinzii*, *Vernonia Lüderitziana*, *V. Schinzii*, *Pteronia polygalifolia*, *Garuleum Schinzii*, *Amellus epaleaceus*, *Nolletia arenosa*, *Laggera stenoptera*, *Calostephana Schinzii*, *Philyrophyllum* (n. gen.) *Schinzii*, sehr zahlreiche Arten der Gattung *Geigeria*, *Eriocephalus Lüderitzianus*, *Gynura coerulea*, *Senecio Piptocoma*, *S. Schinzii*, *Euryops Schenckii*, *Othonna graveolens*, *Berkheyopsis* (n. gen.) *Schinzii*. Sämtliche Arten stammen aus Südwestafrika.

Von *Laminariaceae* wird nur *L. Schinzii* Fosl., ebenfalls von der südwestafrikanischen Küste stammend, beschrieben.

—— Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora II. Mit Beiträgen von O. Kuntze, Th. Lösener, O. Hoffmann, Rolfe, Koernicke, Schinz. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). 180.

Neu beschrieben werden *Tamarix austro-africana* Schinz, *Zygophyllum suffruticosum* Schinz, *Z. cinereum* Schinz, *Z. incanum* Schinz, *Neolüderitzia* (n. gen.) *sericeocarpa* Schinz, *Gymnosporia Schlechteri* Loes., *Cassine Burchellii* Loes., *Maurocenia Schinziana* Loes., *Salacia Rehmanii* Schinz, *Cissus cussonioides* Schinz, *Rhynchosia Woodii* Schinz, *Rafnia Schlechteriana* Schinz, *Combretum transvaalense* Schinz, *Crassula heterotricha* Schinz, *C. acinaciformis* Schinz, *Lefeburia upingtoniae* Schinz, *Heteromorpha stenophylla* Schinz, *Carum imbricatum*, *Cussonia chartacea* Schinz, *Berkheya Schinzii* O. Hoffm., *B. ferox* O. Hoffm., *B. Schenckii* O. Hoffm., *Gazania Schinzii* O. Hoffm., *G. Schenckii* O. Hoffm., *Prismatocarpus acerosus* Schinz, *Eustegia plicata* Schinz, *Sebaea repens* Schinz, *S. longicaulis* Schinz, *Belmontia natalensis* Schinz, *Anagallis acuminata* Welw. msc., *A. pulchella* Welw. msc., *Selago densiflora* Rolfe, *Acidanthera rosea* Schinz, *Ornithogalum Schlechterianum* Schinz, *O. miniatum* Schinz.

Außerdem werden von mehreren Gattungen Bestimmungsschlüssel und zu vielen Arten ausführliche Bemerkungen gegeben.

Schlechter, R.: Contributions to South African Asclepiadology. Decas I. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 257—263.

Es werden Arten folgender Gattungen beschrieben: *Pentopetia*, *Gomphocarpus*, *Schizoglossum*, *Dichaelia*.

—— Decas. II. l. c. S. 353—358.

Arten folgender Gattungen werden beschrieben: *Gomphocarpus*, *Schizoglossum*, *Pentarrhinum*, *Sisyranthus*, *Ceropegia*.

Schönland, S., und F. Pax: Über eine in Südafrika vorkommende Art der Gattung *Callitriche*. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 26—28, mit 1 Holzschnitt.

Beschreibung einer neuen Callitriche, *C. Bolusii* Schönl. et Pax, von Grahamstown im Capgebiet.

Schweinfurth, G.: Sammlung arabisch-äthiopischer Pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 88, 89, 91 und 92. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). Appendix II. — Erscheint weiter, stets in den Appendices des Bull.

In diesem weit angelegten Werk sollen alle Arten mit den beobachteten Standorten aufgezählt und die sehr zahlreichen neuen Arten beschrieben werden, welche SCHWEINFURTH auf seinen Reisen in die angegebenen Gebiete gesammelt hat.

Taubert, P.: Über das Vorkommen der Gattung *Physostigma* in Ostafrika und einige morphologische Eigentümlichkeiten derselben. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XII (1894). S. 79—83, mit 1 Holzschnitt.

Beschreibung der neuen *Ph. mesoponticum* aus dem ostafrikanischen Seengebiet.

Terraciano, A.: Florula di Anfilah. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma V. S. 89—121.

Aufzählung der in der Colonie Erythraea an der Bai von Anfilah gesammelten Pflanzen und Beschreibung zahlreicher neuer Arten und Formen.

Himalaya.

Duthie, J. F.: Report on a botanical tour in Kashmir. — Rec. of the Botanical Survey of India, Calcutta 1893. Vol. I. No. 1.

Gammie, C. A.: Report on a botanical tour in Sikkim. — Rec. of the Botanical Survey of India, Calcutta 1894. Vol. I. No. 2.

Indisch-malayisches Gebiet.

Beddome, R. H.: Scortechini's Malayan Ferns. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 225—226.

Aufzählung der gesammelten Arten und Beschreibung der neuen *Geniophebium Prainii.*

Bescherelle, E.: Contribution à la flore bryologique du Tonkin (3° Note). — Bull. Soc. bot. France Bd. 41 (1894). S. 77—86.

Im Anschluss an frühere Veröffentlichungen des Verf. über denselben Gegenstand werden hier neu aufgestellt: *Trematodon microthecius, Conomitrium faniense, C. aggestum, Fissidens dongensis, Desmatodon tonkinensis, Barbula sordida, B. scleromitra, Bryum balanocarpum, Mnium voxense, Eriopus Bonianus, Anomodon tonkinensis*; ferner werden über zahlreiche weitere Arten Bemerkungen und Ergänzungen gegeben.

Boerlage, J. G., en S. H. Koorders: Bijdragen tot de Kennis der Boomflora van Java III. Een nieuw javaanisch Woudboomen-Geslacht. — *Bruinsia* Boerl. et Koord., Novum genus ex ordine Styracacearum. — Naturk. Tijdschr. voor Nederl.-Indie LIII, Afl. 1. 5 Seiten mit 1 Tafel.

Christ, H.: Une liste de fougères du Tonkin français. — Journ. de Bot. April 1894. 4 Seiten.

Koorders, S. H.: Plantkundig woordenboek voor de boomen van Java met korte aanteekeningen over de bruikbaarheed van het hout. — Aus Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin No. XII. 173 S. gr. 8°. — Batavia (G. Kolff u. Co.) 1894.

Eine Übersicht über die Baumgattungen Javas nebst Anführung der Vulgärnamen der Arten und ihrer Verwendung. Dagegen fehlen in den allermeisten Fällen die lateinischen Namen zur Bezeichnung der Arten.

Koorders, J. H., et Th. Valeton: Bijdrage No. 1 tot de Kennis der boomsoorten van Java. — Aus Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin no. XI. — 363 S. gr. 8⁰. — Batavia (G. Kolff u. Co.) 1894.

Dieses Werk ist in botanischer Beziehung wichtiger als das vorige. Es enthält holländische und lateinische Beschreibungen der Gattungen und Arten der Bäume mit genauer Angabe der Verbreitung, der Verwendung und der Vulgärnamen. In dem vorliegenden Bande werden behandelt die Bäume aus den Familien der *Ebenaceae, Bignoniaceae, Apocynaceae, Sapotaceae, Dilleniaceae, Samydaceae, Lythraceae, Tiliaceae, Elaeocarpaceae, Leguminosae-Mimosoideae.*

Möbius, M.: Beitrag zur Kenntnis der Algenflora Javas. — Ber. Deutsch. bot. Gesellsch. XI (1893). S. 118—139. t. VIII—IX.

Rendle, A. B.: Grasses from Johore. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 100—104.

Aufzählung zahlreicher Arten und Beschreibung einiger neuer Arten.

Centralamerika und Westindien.

Bescherelle, E.: Cryptogamae Centrali-Americanae in Guatemala, Costa-Rica, Columbia et Ecuador a cl. F. Lehmann lectae. — Musci. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 389—400.

Warnstorf, C.: *Sphagnaceae* l. c. S. 400—401.

Stephani, F.: *Hepaticae* l. c. S. 402—403.

Aufzählung und Beschreibung zahlreicher neuer Arten.

Loesener, Th.: Plantae Selerianae. Die von Dr. Eduard Seler und Frau Caecilie Seler in Mexico gesammelten Pflanzen, unter Mitwirkung von Fachmännern veröffentlicht. I. — Bull. Herb. Boiss. II. 533. Tafel XX.

Aufzählung der auf der angegebenen Reise gesammelten Pflanzen. Neu beschrieben werden *Struthanthus Selerorum* Loes., *Phoradendron Flacolulense* Loes., *Mascagnia Seleriana* Loes., *Malpighia oaxacana* Niedenz. msc., *Gaultheria hidalgensis* Loes., *Arctostaphylos Caeciliana* Loes., *Tabernaemontana paisavelensis* Loes., *Mandevilla Schumanniana* Loes., *Marsdenia Selerorum* Loes., *Siphonoglossa glabrescens* Lindau, *Tetramerium glutinosum* Lindau.

Micheli, M.: Légumineuses nouvelles de l'Amérique centrale. — Bull. Herb. Boiss. II (1894). S. 441—447. t. IX—XIV.

Es werden neu beschrieben *Dalea virgata, Gliciridia guatemalensis, Cracca bicolor, Periandra parviflora, Erythrina costaricensis, Inga Pittieri.*

Sessé Martino et Mociño Josepho Marianno: Plantae Novae Hispaniae. Editio secunda. Mexico 1893. fol. IX. 175. XIII. SS.

Nach dem Linné'schen System geordnet. Sonst durch sein Latein allgemein verständlich. Ohne jedwede Autoren. Bestimmungstabellen oder Unterscheidungsmerkmale bei den Gattungen fehlen.

Mit 10 Arten oder mehr treten auf in alphabetischer Reihenfolge:

Asclepias 12, *Cacalia* 14, *Cactus* 12, *Cassia* 19, *Convolvulus* 23, *Echites* 11, *Eupatorium* 22, *Euphorbia* 20, *Hedysarum* 12, *Justicia* 18, *Mimosa* 29, *Passiflora* 12, *Piper* 11, *Psoralea* 10, *Rhamnus* 14, *Salvia* 18, *Sida* 18, *Solanum* 19, *Spilanthus* 11.

E. Roth, Halle a. S.

Smith, John Donnel: Undescribed plants from Guatemala X. — Botanical Gazette XVIII. S. 1—7. t. I.

Im Anschluss an die früheren Veröffentlichungen des Verf. werden hier als neu beschrieben: *Sloanea pentagona, Xanthoxylon foliolosum, Ouratea podogyna, Fuchsia arborescens* Sims var. *megalantha, Hauya Rodriguezii, H. Heydeana, Bumelia pleistochasia, B. leiogyna, Styrax conterminum, Ehretia Luxiana, Juanulloa Sargii, Tynanthus guatemalensis, Schlegelia cornuta, Aegyphila falcata.*

Smith, John Donnel: Undescribed plants from Guatemala XI. — Botanical Gazette XVIII (1893). S. 197—211. t. XXI—XXIII.

Verf. veröffentlicht (zusammen mit anderen Autoren) folgende neue Arten: *Capparis Heydeana* J. D. Sm., *Xylosma quichense* J. D. Sm., *Stigmaphyllon cordatum* Rose, *Oxalis clematodes* J. D. Sm., *Wimmeria cyclocarpa* Rdlkfr., *Rubus superbus* Focke, *R. poliophyllus* Focke, *Mallostoma Shannoni* J. D. Sm., *Hoffmannia rotata* J. D. Sm., *Guettarda macrosperma* J. D. Sm., *Parathesis calophylla* J. D. Sm., *Ardisia venosa* Mast., *Tabernaemontana arborea* Rose, *T. Donnel-Smithii* Rose, *Philibertia refracta* J. D. Sm., *Asclepias guatemalensis* J. D. Sm., *Dictyanthus ceratopetala* J. D. Sm., *Fimbristemma stenosepala* J. D. Sm., *Utricularia verapazensis* Morong., *Adenocalymna* (?) *ocositense* J. D. Sm., *Aphelandra Heydeana* J. D. Sm., *Tradescantia guatemalensis* C. B. Clarke, *Tinantia leiocalyx* C. B. Clarke.

—— Undescribed plants from Guatemala XII. — Botanical Gazette XIX (1894). S. 1ff.

Neu beschrieben werden: *Peltostigma pentaphyllum, Cabralea insignis* C. DC., *Guarea Luxii* C. DC., *Trichilia Donnell-Smithii* C. DC., *T. Heydeana* C. DC., *Cedrela impari-pinnata* C. DC., *Oreopanax Taubertianum, Ardisia paschalis, Piper Luxii* C. DC., *P. uspantanense* C. DC., *P. yzabalanum* C. DC., *P. Heydei* C. DC., *Peperomia macrophylla* C. DC., *P. violaefolia* C. DC., *P. sisiana* C. DC., *P. San-Felipensis* C. DC., *P. Heydei* C. DC., *P. guatemalensis* C. DC., *P. Santa-rosana* C. DC., *Pilex pausamalana, P. riparia, P. irrorata, P. pleuroneura, P. senarifolia, P. quichensis, Dioscorea dicranandra.*

Tropisches Südamerika.

Rodrigues, J. Barb.: Plantas novas cultivadas no Jardim bot. do Rio de Janeiro III. — Rio de Janeiro (Lenzinger) 1893. gr. 4°. 12 S. 2 Taf.; IV (1894). 26 S. 5 Taf.

Andines Südamerika.

Reiche, Cárlos: Sobre el método que debe seguirse en el estudio comparativo de la Flora de Chile. — Anales de la Universidad de Chile 1894. 23 Seiten.

Neu-Seeland.

Boswell, H.: Some new Zealand Mosses and *Hepaticae.* — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 78—84.

Aufzählung zahlreicher Arten und Beschreibung der neuen *Helmsia collina.*

Kirk, T.: New Zealand Sow-thistles. — Journ. of Bot. XXXII (1894). S. 182—184.

Es werden Varietäten von *Sonchus asper* aufgeführt, ferner wird *S. grandifolius* als neu beschrieben.

Australien.

Bailey, F. M.: Contributions to the Queensland Flora. — Queensland, Depart. of Agriculture, Brisbane 1894. 19 Seiten.

Mueller, Baron F. von: Unrecorded regional indication of Victorian plants. — Victorian Naturalist 1894, Januar.

Neue Standortsangaben sehr zahlreicher Pflanzenarten Victorias.

—— Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. — Victorian Naturalist 1893, November, 1894, Februar.

Es werden ausführlich beschrieben und hinsichtlich ihrer Stellung besprochen: *Hemigenia Tysoni* und *Daviesia Croniniana.*

Verbreitung der Meeresalgen.

Möbius, M.: Die Flora des Meeres. Vortrag, gehalten in der Senckenbergischen naturforschenden Gesellsch. — Ber. über die Senckenberg. naturf. Gesellsch. in Frankf. 1894. S. 105—128.

Schütt, F.: Die Peridineen der Plankton-Expedition. — I. Teil. 169 Seiten mit 27 Tafeln. groß 4⁰. (Ergebnisse der Plankton-Expedition. Hrsg. von Prof. Vict. Hensen. 4. Bd.). Kiel (Lipsius & Tischer) 1895. Kart. *M* 34.—; Einzelpr. *M* 38.—.

Eine Besprechung dieser wichtigen Abhandlung wird demnächst erscheinen.

Kuckuck, P.: Bemerkungen zur marinen Algenvegetation von Helgoland. — Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, herausgegeben von der Commission zur wiss. Untersuchung der deutschen Meere in Kiel und der Biologischen Anstalt auf Helgoland. Neue Folge. Erster Band. Heft 1. S. 223—264.

Diese Abhandlung enthält durch zahlreiche Zeichnungen illustrierte Bemerkungen über die bei Helgoland vorkommenden Meeresalgen, auch Beschreibungen neuer Gattungen und Arten: Phaeophyceen: **Sphaceloderma** *helgolandicum, Phycocoelis acridioides,* **Sorapion** *simulans, Ralfsia Borneti*; Chlorophyceen: *Codiolum Petrocelidis,* **Prasinocladus** *lubricus*; Cyanophyceen: *Amphitrix Laminariae.* Es ist jetzt schon ersichtlich, dass Dr. Kuckuck auf Helgoland ein reiches Feld für algologische Forschungen gefunden hat und dass er namentlich über die biologischen Verhältnisse der einzelnen Arten mancherlei Aufklärungen wird geben können.

Rosenvinge, Kolderup: Les Algues marines du Groenland. — Ann. sc. nat. VII. sér. XIX. S. 53—114.

Piccone, A.: Alghe della Cirenaica. — Ann. del R. Istituto bot. di Roma V. S. 45—52.

Aufzählung ohne Beschreibung neuer Arten.

Barton, E. S.: A provisional list of the marine Algae of the Cap of good hope. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 53—56, 81—84, 110—114, 138—144, 171—177, 202—210.

Kurze Aufzählung der vom Cap bekannten Meeresalgen und Beschreibung einiger neuer Formen.

Harvey Gibson, R. J.: On some marine Algae from New Zealand. — Journ. of Bot. XXXI (1893). S. 161—167. t. 335.

Aufzählung zahlreicher Arten, genaue Besprechung einzelner interessanter Formen und Beschreibung des neuen *Rhodochorton Parkeri.*

Deflers, M. A.: Esquisses de géographie botanique. — La végétation de l'Arabie tropicale au delà du Yémen. Extrait de la »Revue d'Égypte«. — Le Caire 1894 (54 S.).

1889 hatte Deflers die botanischen Ergebnisse einer Expedition in die Berge von Yemen veröffentlicht. In den folgenden Jahren widmete er drei weitere Reisen der floristischen Erforschung Südarabiens und besuchte die kleinen selbständigen Araberstaaten zwischen Yemen und dem Indischen Ocean.

Das arabische Litoral stellt dort stufenweise aufsteigende Plateaus dar, die sich nördlich von ihrer Kammhöhe allmählich dem Binnenlande zu senken und in die Wüsten des Inneren übergehen. An einigen Stellen sind diesen Hochebenen gewaltige Gebirgsmassive, meist aus Eruptivgesteinen, aufgesetzt. Die Temperatur des Gebietes schwankt an der Küste zwischen 18° und 35° (Mittel 29°); an den Abhängen nimmt sie der Höhe proportional ab. Die Sommerregen sind besonders in den dem Meere benachbarten Gebirgen ergiebig, während sie sich dem Inneren zu schnell vermindern, besonders wenn sich ein Wüstenstreif zwischen Küste und Bergen einschiebt.

Vorliegende Abhandlung ist wohl als vorläufige Vegetationsschilderung der bereisten Gegenden zu betrachten. Deswegen beschränkt sich die pflanzengeographische Würdigung der Funde in diesen botanisch bisher unbekannten Ländern auf die Bemerkung, die Flora sei durch die Mischung von Arten indischen und afrikanischen Ursprungs ebenso interessant, wie durch den Reichtum an endemischen Formen von beschränktem Areal, worin wir locale Anpassungen zu sehen hätten, die allmählich gefestigt seien. Vielleicht bringt der vorbereitete Catalog des gesammelten Materials eine speciellere Ausführung dieses Gegenstandes, zumal auch in seiner Flora von Yemen der Verf. die pflanzengeographischen Beziehungen des dort behandelten Gebietes nicht berücksichtigt. Vorerst giebt Deflers nur eine Aneinanderreihung von Vegetationsskizzen der einzelnen Bezirke, deren natürliche Grenzen sich meist mit den politischen decken.

1. Die erste dieser »florules locales« beschäftigt sich mit dem Gestade der Bucht von Aden, die von zwei bis 550 m hohen Vorgebirgen eingefasst wird, einstigen Inseln, jetzt mit dem Continent durch sandige Landengen verbunden, ebenso wie flaches Land im Norden die Bucht begrenzt. Die Vegetation dieses Gebietes ist schon früher von Deflers selbst und Anderson behandelt worden, der ihre Verwandtschaft mit der Wüstenflora des inneren Arabiens hervorhebt. Die ca. 180 Arten verteilen sich besonders auf Gramineen, Centrospermen, Capparidaceen, Papilionaten, Asclepiadaceen und Scrofulariaceen, was übrigens wohl für ganz Südarabien gilt. Am Strande treten wie in den später zu beschreibenden Küstenbezirken *Dipterycium glaucum* Decaisn., *Cadaba rotundifolia* Forsk. und andere Arten auf (derentwegen auf die Aufzählungen des Originals verwiesen werden muss); in den Lagunen wachsen *Cymodocea* und *Halophila*. Die Geröllflächen am Fuße der Hügel schmücken z. B. zahlreiche *Cleome*-Arten in Gesellschaft einiger Euphorbien u. a. Reicher sind die Abhänge der beiden Vorgebirge, wo sich unter viele verbreitete oder wenigstens yemensische Arten auch mehrere endemische Formen mischen. Die Culturen um Aden zeigen neben Banane und Dattelpalme manche aus Indien eingeführte Obst- und Zierbäume.

2. An den Bezirk von Aden schließt sich im Norden die Ebene von Abâdel an, die, vom Meere bis zu 180 m ansteigend, in weitem Bogen das Mündungsgebiet des Tobbânflusses umrahmt. Dies fruchtbare Delta, die weitere Umgebung der Stadt Lahadj, ist der Sitz einer blühenden Cultur, besonders von *Sorghum vulgare*, aber auch anderer Getreidearten, Ölpflanzen und Gemüse. Auf den Äckern finden sich nur wenige bemerkenswertere Arten unter der gewöhnlichen Segetalflora. In dem Kies des Flussbetts herrscht *Pluchea Dioscoridis* DC. und giebt nur hier und da einer *Tamarix* oder

Leptadenia Raum. Zur Trockenzeit ist der Fluss nur sehr schmal, einige Tümpel in seiner Nähe besiedeln *Ammania salicifolia* Monti und andere Sumpfpflanzen.

Doch ist dieser fruchtbare Strich in dem sonst öden Land nur eine Oase. Südlich davon zieht ein sandiger, wüster Litoralstrich, durch Salsoleen, Eragrostideen und *Statice cylindrifolia* Forsk. gekennzeichnet. Weiter binnenwärts wird die Flora stetig ärmer, und hinter einer Zone von *Suaeda monoica* Forsk. mit Gramineen verschwindet nach und nach jeglicher Pflanzenwuchs; nur Zwergbüsche der *Acacia spirocarpa* Hochst. wagen sich noch tiefer ins Innere, in deren Nähe im Frühjahr eine Agaricee, *Podaxon arabicus* Pat., in zahllosen Exemplaren dem Boden entsprießt. Der Litoralzone entspricht im Norden des Tobbândeltas die viel ausgedehntere Binnenwüste, wo man nur in der Nähe des Flusses einige Pflanzen antrifft: *Acacia spirocarpa* Hochst., deren hier stattliche Dornsträucher zum Teil von *Loranthus curviflorus* Benth. besiedelt und *Pentatropis spiralis* Dcsn. umwunden sind, bildet zusammen mit *Tamarix*-Arten und einigen Formen des Litorals kleine Buschwälder in den Auen, während jenseits des Thales alle Vegetation aufhört.

3. Im Norden grenzt an diese trostlose Einöde das Land Hawâschib, im Westen vom oberen Tobbân durchströmt, während im Osten der Wadi Schaybiya die Grenze bildet. Ihre Thäler sind teils angebaut, teils befindet sich die Vegetation im Naturzustand und ist dann wenig von der des Unterlaufs verschieden. Zwischen beiden Flüssen breiten sich felsiges Hügelland und wüste Plateaus mit sehr einförmiger Pflanzendecke aus. Die Baumvegetation besteht überall aus *Moringa aptera* Gärtn., holzigen Leguminosen, *Balanites Roxburghii* Planch. u. s. w., hier und da wächst *Aloë vera* L. und *Sanseviera Ehrenbergii* Schweinf. aus den Felsen, während sich das niedrige Gesträuch hauptsächlich aus häufigeren Wüstenformen zusammensetzt, gegen die einige localisiertere Arten, wie *Jatropha glandulosa* Müll., *Daemia cordata* R. Br. u. a. sehr zurücktreten. Interessant ist die Auffindung der *Hydnora abyssinica* A. Br., deren erster Standort außerhalb Afrikas in den Thälern dieser Hügellandschaft constatiert wurde. Bei etwa 600 m stellen sich *Anisotes trisulcus* Nees und *Saltia papposa* Moq. buschbildend ein, und *Vitis rotundifolia* (Vahl) Defl. ersetzt die *V. quadrangularis* (L.) Defl. der tieferen Lagen. Etwa im Centrum des Bezirkes treten die ersten cactoiden Euphorbien auf: *E. canariensis* Forsk. und *E. Qarad* n. sp.; in ihrem Gefolge *Maerua oblongifolia* Rich.

4. Die östliche Nachbarprovinz Hawâschibs ist Aulawi, im wesentlichen die Thallandschaft des Wadi Dhabab, der im Winter austrocknet. Die Flora fügt der von Hawâschib einige Arten niederer Zonen hinzu; sehr gemein sind z. B. *Schouwia arabica* DC. und *Ochradenus baccatus* Del. Die mit *Tamarix*-Wäldern wechselnden Äcker haben dieselben Unkräuter wie bei Lahadj; wie dort sind in der Nähe der Felder *Abutilon graveolens* Wight et Arn. und *Senra incana* Cav. charakteristische Erscheinungen, doch weniger üppig als im Tobbânthal. Sehr auffällig ist auch *Phelipaea tinctoria* Walp., jener häufige Parasit des arabischen Hügellandes.

5. Am rechten Ufer des Dhabab bewohnen die Koutaybi-Beduinen ein äußerst steriles Basaltplateau (ca. 700 m über Meer), das ganz ausschließlich von den beiden in Hawâschib schon erwähnten Stacheleuphorbien bedeckt ist. In ihrem undurchdringlichen Gestrüpp mögen höchstens einige Zwiebelgewächse im Frühjahr ihre Blüten entfalten, wie Verf. das in ähnlichen Gegenden Yemens sah.

6. Größeren Wechsel bietet die Vegetation von Amir, einem Berglande, das an die Südgrenze Yemens anstößt. Nordwestlich vom Koutaybi-Plateau erhebt sich der waldige Gebel Dhubaja, in dessen Thälern *Acacia*, *Tamarix* und *Vitis* mit dornigen Solanaceen und zahlreichen Acanthaceensträuchern wechseln, während die Wolfsmilcharten verschwunden sind. Zuweilen fällt das sonderbare *Adenium obesum* Röm. et Schult. auf, inmitten einer Umgebung, die stark an Yemens Thalflora erinnert, wenn auch neue Typen hinzutreten, z. B. *Datura Metel* L. Über dieser Region, die etwa bis 900 m reicht,

steigt die Karawanenstraße bis Dhala (1500 m) durch ein fruchtbares Hochland mit waldigen Bergen und Getreidefeldern an, botanisch charakterisiert durch die großen *Ficus*-Arten: vereint finden sich hier die meisten arabischen Species, darunter *F. Sycomorus* L., *F. morifolia* Forsk. und *F. religiosa* Forsk. Die zunehmende Höhe hat die Bergflora manche häufige Erscheinung der unteren Region einbüßen lassen, ohne ihre Ähnlichkeit bedeutend zu beeinträchtigen. Eine Charakterpflanze dieses Horizontes ist auch *Calotropis procera* R. Br. Eine dritte Vegetationszone beginnt hart an der Grenze gegen Yemen mit den Pflanzungen von *Catha edulis* Forsk., in denen unter gewöhnlicheren Unkräutern Arabiens *Orobanche Cathae* n. sp. auffällt. Auf den Felsenhügeln dieser Region verbindet sich die Thalflora Yemens mit der seiner Hochplateaus. Neu war nur *Reseda sphenocleoides* n. sp., die auch im folgenden District sich fand.

7. Östlich von den geschilderten Provinzen säumt in bedeutender Ausdehnung die Landschaft Fodhli die Südküste Arabiens. Den größten Teil seiner Fläche nehmen trockene, nackte Gebirge ein. Die Gipfel erreichen 1500 m, an ihrem Fuße lagern weite Geröllflächen. Nachdem Langer 1882 hier ermordet wurde, ist Deflers der erste Europäer, der das Innere dieses Landes glücklich durchforscht hat. Im allgemeinen macht es einen wüstenartigen Eindruck und erinnert zunächst an Hawâschib, doch bedingen die Meeresnähe und stärkere Niederschläge eine weit mannigfaltigere Flora, besonders in den Gebirgsthälern. Der Anbau ist allerdings dürftig und beschränkt sich haupsächlich auf die Umgebung von Schughra, dem Hauptorte Fodhlis. Deshalb haben die Bewohner ihrem Lande einige fruchtbare Grenzstriche im Norden hinzuerobert, die vorzüglich Getreide und Sesam, doch auch alle anderen Producte Lahadjs hervorbringen.

Das Litoral Fodhlis, das den adenischen Strand unmittelbar nach Osten fortsetzt, bewahrt auch seinen wüstenartichen Anstrich. Demgemäß besteht die Flora zu 90% aus Arten, die schon um Aden gefunden wurden. Doch östlich von Schughra ändert sich bald mit einem Schlage das Bild der Landschaft: dicht an das Meer treten die Ausläufer des Gebel Areys mit ihren grünen Waldthälern heran, die an Reichtum des Pflanzenwuchses den gesegnetsten Strichen von Yemen nichts nachgeben. Begünstigt von der Nähe der See und schon bedeutenderer Meereshöhe (600 m und darüber) drängen sich hier auf kleinem Raume die verschiedensten Vegetationsformen zusammen: die im Westen allein herrschende Strandflora mischt sich mit Typen der Vorgebirge Adens, in denselben Thälern treffen sich die Bergpflanzen Hawâschibs und Amirs mit zahlreichen Formen der Hochländer von Yemen und Abyssinien, unter vielen anderen *Pelargonium multibracteatum* Hochst., *Celastrus arbutifolius* Hochst., *Ceropegia rupicola* Defl. Mehrere abyssinische Gebirgspflanzen scheint, nach den jetzigen Kenntnissen wenigstens, Fodhli sogar vor Yemen voraus zu haben, z. B. *Acacia etbaica* Schweinf. und *Pavetta abyssinica* Fresen. Eine wegen ihres Wohlgeruchs bei den Arabern hochgeschätzte Labiate dieser Thäler ist *Coleus Vaalae* (Forsk.) An neuen Arten fanden sich hier etwa 15 Species, die, vorläufig nur aufgezählt, in der künftigen Abhandlung beschrieben werden sollen.

Nicht so pflanzenreich ist der Hauptstock des Gebel Areys, dessen sterile Abhänge unten durch gewöhnliche Litoralarten bewohnt sind, darunter *Hyphaene thebaica* Mart. Bei 300 m erscheint mit *Acacia etbaica* Schweinf. eine schöne Asclepiadacee, *Stapelia chrysostephana* n. sp. Über 500 m herrscht *Dorstenia radiata* Lam.; in ihrer Begleitung wurde eine interessante Pflanze entdeckt, die Verf. als nahe verwandt mit *Gossypium anomalum* Schweinf. erkannte, aber mit dieser erythräischen Species zu *Fugosia* zieht. Gegen 1000 m zu bedecken *Dodonaea viscosa* L. und *Euphorbia adenensis* Defl. ein buschiges Plateau, machen aber bald dem *Tarchonanthus camphoratus* L. und mehreren Dornsträuchern Platz. In Felsspalten wurzeln *Peucedanum areysianum* n. sp. und einige Farne. Noch höher stößt man auf zwei sonderbare Compositensucculenten: *Notonia pendula* Forsk. und *N. obesa* n. sp., die mit ihren Opuntiaähnlichen blattlosen

Büschen auf den Triften unterhalb des Gipfels (1286 m) einen seltsamen Anblick darbietet.

Nördlich vom Areys-Massiv streicht der Gebel Nakhai, dessen Flora sich von voriger durch etwas schärfere Differenzierung nach den Höhenlagen auszeichnet. Unten haben die Thäler viele Wüstenpflanzen, bei 500 m beginnen *Tamarix*- und *Acacia*-Wälder mit meist yemensischen Begleitern. Neu ist *Glossonema arabicum* n. sp., die bis 900 m mit einigen anderen Asclepiadaceen, *Euphorbia canariensis* Forsk., *Aloë vera* L. und *Panicum turgidum* Forsk. die Felsen bekleidet. Bei etwa 1000 m liegt ein weites Sandsteinplateau, wo Getreidebau betrieben wird. Ein Pass vermittelt hier den Übergang zur anderen (Nord-) Seite des Gebirges, wo man beim Abstieg einer merkwürdigen Succulentenformation begegnet, die neben Stacheleuphorbien und Crassulaceen (z. B. *Kalanchoë teretifolia* n. sp. mit daumendicken Blättern) besonders mehrere Stapelieen enthält.

8. Am Nordfuß des Gebel Nakhai dehnt sich bis zum Gebel Qawr das Land Awdeli aus, das im allgemeinen den Eindruck einer gut bewässerten, wohl angebauten Gegend macht, näher jedoch nicht durchforscht wurde.

Diels (Berlin).

Stapf, O., On the flora of Mount Kinabalu in North-Borneo. In »Transactions of the Linnean Society of London« 2. Serie. Botany. Vol. IV, 2 p. 69—263, pl. 11—20. London 1894.

Unsere bisher mangelhaften Kenntnisse von der Flora des Kinabalu, deren einzige Grundlage zwei kleine Sammlungen in Kew bildeten, haben eine wesentliche Bereicherung durch die wertvolle Ausbeute erfahren, die Haviland 1892 bei einer mehrwöchentlichen Exploration des Gebirges gewann. Vorher waren kaum 20 Arten von dort bekannt, Stapf führt in vorliegender Bearbeitung des Materials 360 auf, was aber erst $1/_4$ oder $1/_5$ der Gesamtflora des Berges sein dürfte.

Vor der Aufzählung der beobachteten Arten erörtert Verf. in einem allgemeinen Teile Geographie, Vegetationsverhältnisse und pflanzengeographische Beziehungen des Kinabalu.

Das 1. Kapitel giebt einen historischen Überblick der botanischen Erforschung des Gebietes. 1851 und 1858 besuchte Low zuerst den Berg; von seinen beiden Expeditionen stammt das bekannte Material. Einige spätere Besteigungen haben kein botanisches Interesse, bis zur neuesten Unternehmung Haviland's, dessen bisher unveröffentlichte Reisebeschreibung in vorliegender Arbeit abgedruckt ist.

Die für Orographie und Meteorologie wichtigsten Angaben daraus, mit Ergänzungen aus früheren Berichten, fasst das 2. Kapitel zusammen.

Der Kinabalu stellt mit 4179 m die höchste Erhebung des malayischen Archipels dar. In der Nordwestecke Borneos, nicht weit vom Meere, steigt auf vermutlich tertiärem Hügellande das Gebirge auf, wahrscheinlich größtenteils aus der »Old Malayan Schistose-Formation« gebildet, deren geologische Datierung zwischen Devon und Kreide schwankt. Der Gipfel besteht aus Granit und tritt im Süden durch einen bedeutenden Schieferkamm mit entfernteren Bergen in Verbindung, während sonst seine Abstürze von außerordentlicher Steilheit sind. Meteorologisch zeichnet sich der Kinabalu vor der Küste, wo eine Regenzeit mit einer trockenen wechsele, durch sehr hohe Feuchtigkeit im ganzen Jahre aus. Wie in allen Hochländern der Tropen verläuft die Witterung des Tages sehr regelmäßig: Nacht und Morgen klar, um 10 Uhr Wolkenbildung und Nachmittags Regen bis zum Abend. Doch während auf Java der Nebelgürtel etwa zwischen 1500 und 2500 liegt, befindet er sich hier bei 3000—3500, und auch der Gipfel scheint noch enorme Regenmassen zu empfangen. Die Temperatur, die an der Küste

im Mittel ca. 27° beträgt und nie unter 21° sinkt, nimmt mit der Höhe so weit ab, dass bei 3200 nachts schon Abkühlung auf 2° beobachtet wurde, und auf der Spitze das Thermometer öfters unter 0 sinken mag, wenn auch Schnee oben nie gesehen wurde. Bemerkenswert ist die bei der steten Bewölkung am Nachmittag jedenfalls sehr geringe Insolationssumme.

Der 3. Abschnitt behandelt den allgemeinen Charakter der Vegetation. Das Gebiet wird hierzu in 4 Zonen geteilt.

I. Hügelzone (500—900 m). Die Sammlungen und Angaben der Reisenden aus dieser Region sind recht unvollständig. Wie in vielen Gebieten hat die »descriptive Pflanzengeographie« weniger Berücksichtigung bei ihnen gefunden, und vorläufig ist nur eine sehr schematische Gliederung der Zone möglich:

a. Secundärer immergrüner Tropenwald (ca. 40 Siphonog.). Meist Sträucher und Kletterpflanzen, auch einige Farne überziehen hier ehemals angebaute Flächen mit neuem Pflanzenwuchs.

b. Culturland reicht bis etwa 900 m. Der Anbau erstreckt sich auf zahlreiche tropische Nutzpflanzen, vornehmlich Reis und *Colocasia*.

II. Untere Bergzone (900—1800 m) entspricht der 2. Zone Junghuhn's. Als Formationen lassen sich unterscheiden:

a. Immergrüner Urwald (145 Siph., 17 Pteridoph.). Meist kleine Bäume, überzogen von Kletterpflanzen und Epiphyten, am Boden dichtes Unterholz, viele Farne und Moose. Unter der Holzvegetation herrschen Melastomaceen, Ericaceen und Myrsinaceen vor, unter den Kräutern auch die Orchideen. Übrigens stellen sich viele charakteristische Formen erst im obersten Teile dieser Region ein.

Auf eine etwas abweichende Entwickelung der Formation über dem Dorfe Kapar scheint eine Reiseangabe zu weisen, wonach dort das Unterholz wegen des dichten Schattens hoher Bäume fehlt. Näheres ist unbekannt.

b. Einige sumpfige Plätze, wo 1 *Drosera*, 1 *Utricularia*, 3 *Cladium* etc. beobachtet sind.

III. Obere Bergzone (1800—3200 m), Äquivalent der 4. (kalten) Zone Junghuhn's. (135 Species gesammelt.)

Vielleicht ergeben weitere Forschungen noch eine »kühle Zone« im Sinne Junghuhn's, etwa zwischen 1700 und 2750 m. Bisher hat die Schwierigkeit des Vordringens eine genauere Kenntnis jener dichten Waldregionen verhindert, und deshalb kann Verf. auch eine »Subsummitvegetation«, die Haviland von voriger und dieser Zone trennt, bei dem Mangel an Material in den Sammlungen floristisch nicht näher charakterisieren. So ist vorläufig eigentlich nur die Vegetation der Kämme bekannt, soweit sie in dieser Region liegen. Auch sie zerfällt in Wald und Moore.

a. Immergrüner Zwerg-Urwald, besteht aus meist 3—6 m Bäumen, die rings mit Moos und Bastflechten behangen, bald dichte, bald offene Bestände bilden. Eigentümlich ist ihr allgemeiner Habitus: ein gedrungenes Gewirr starker Äste, die Blätter kurz und dick gestielt, kahl, dunkelgrün glänzend, mit Neigung zu rundlicher Form und Umlegung ihrer meist ganzrandigen Spreiten am Saum. Nur einige Coniferen, besonders *Podocarpus cupressina* R. Br. überragen diese zwerghaften Gestalten. Tonangebend treten die Ericaceen hervor (*Rhododendron* 9, *Vaccinium* 5, *Diplycosia* 7 Arten); ihnen schließen sich die Rubiaceen mit 10 Species an. Sehr auffallend sind auch 5 *Nepenthes*arten. Die Krautvegetation steht dagegen sehr zurück, 8 Orchidaceen bilden einen starken Procentsatz davon. Den zahlreichen schönen Pteridophyten (2 davon Baumfarne) reihen sich ganz oben auch einige starre Lycopodien an.

b. Die Moore ähneln denen der unteren Region, doch kommen die habituell auffällige *Gentiana lycopodioides* n. sp. und *Trachymene saniculaefolia* Stapf hinzu.

IV. Gipfelzone (3200—4180 m).

Die Analogien zur obersten Region JUNGHUHN's sind sehr gering, wie es die abweichende Beschaffenheit der Vulcanspitzen Javas nicht anders erwarten lässt. Der Flora dieses höchsten Teiles wandte HAVILAND besondere Sorgfalt zu und hat sie wohl einigermaßen vollständig zusammengebracht. Ihre 52 Siphonogamen verteilen sich auf 3 Formationen:

a. Immergrünes Zwerg-Gesträuch. 26 Sträucher (6 Ericaceen), deren Laub den Charakter der vorhergehenden Vegetationsschicht beibehält und weiter ausbildet: die Spreiten stärker reduciert, die Färbung noch dunkler, fast bräunlich. Am höchsten steigen die Coniferen. Die Krautflora ist dürftig, reicher entfalten sich Lycopodien und Moose.

b. Moore sind in dieser Region verbreiteter als unten. Kaum 12 Arten setzen ihre Pflanzendecke zusammen. (*Ranunculus*, *Potentilla*, *Haloragis*, *Gentiana*, *Havilandia* n. gen. verwandt mit *Myosotis*, etc.)

c. Felsenpflanzen haben sich in den Gesteinsspalten angesiedelt, wo etwas Humus liegt, so dass der Unterschied gegen die Moorbewohner nicht scharf ist. Nur einige Gräser kommen zu den eben erwähnten Gattungen hinzu.

Ein besonderer Abschnitt dieses Capitels macht auf biologische Erscheinungen aufmerksam.

1. Über den Charakter des Laubes ist schon vorher gesprochen. Verf. fügt hinzu, dünnblättrige Arten kämen fast nur bis 1200 m vor. Behaarung ist selten und beschränkt sich stets auf die Unterseite. Auffällig ist die Tendenz zu einfachen Blättern, wofür *Rhus borneensis* n. sp. ein gutes Beispiel bietet, deren nächste Verwandte gefiederte besitzt.

2. Die Blüten zeigen besonders in den unteren Regionen selten anziehendes Äußere. In den beiden oberen Zonen ist die Zahl auffälliger. Erscheinungen zwar relativ doppelt so groß wie unten, aber auch den höchsten Spitzen fehlt durchaus der bunte Farbenwechsel unserer Alpenflora. Im ganzen Gebiete sind ca. 60% der Blüten weiß, 30% rot, sodass für gelb und blau ein geringer Rest bleibt.

3. Die Früchte wurden im Hinblick auf Verbreitungsmittel untersucht. Es ergaben sich als »sarcocarp« ca. 40%, 25% hatten sehr kleine Früchte resp. Samen, bei wenigen fanden sich auch Flugorgane. Verf. hält jedoch alle Schlüsse über die Verbreitung ohne exacte Beweise für conjectural und weist insbesondere darauf hin, dass die endemischen Formen sogar reich an solchen Verbreitungsfrüchten seien. Er glaubt an Übertragung durch Vögel oder Wind nur bei einigen weitverbreiteten Arten, besonders der niederen Regionen.

Im 4. Kapitel wendet sich Verf. dem Endemismus der Kinabaluflora zu, bei der Unvollständigkeit unserer Kenntnis der Nachbargebiete freilich mit einigem Vorbehalt. Da aber andererseits die bisher eingelaufenen Exsiccaten aus Nordborneo, Sarawak etc. nur 1 Art gebracht haben, die man vorher dem Kinabalu als eigentümlich zuschrieb, so hält Verf. den Reichtum des Gebirges an endemischen Formen schon jetzt für zweifellos; heute kennt man unter den 342 Siphonogamen 192 endemische (58%), die sich ungleich über die einzelnen Regionen verteilen, indem die I. 19%, II. 57%, III. 65%, IV. 59% eigentümliche Species aufweist. Über 1000 m enthalten die wichtigeren Familien meist über die Hälfte endemische Arten, die Ericaceen und Rubiaceen sogar über 90%. Allein die Farne folgen dieser Regel nicht, nur 2% ihrer Vertreter sind endemisch. Die größeren Gattungen sind sehr reich an eigentümlichen Typen, während der generische Endemismus sich auf zwei Fälle beschränkt. *Havilandia* (verwandt mit *Myosotis*formen Neuseelands), und *Scyphostegia*, die später noch zu besprechen ist.

Das 5. Kapitel handelt ausführlich über die Verwandtschaft der gesammelten Arten. Zu ihrer Discussion betrachtet Verf. die Vegetation in drei Abschnitten, die einzeln analysiert werden:

A. Flora der Hügelzone.

Von den Pflanzen dieser Region sind 50% im tropischen Asien überall zu finden, die anderen entweder in Malesien verbreitet oder durch nahe Verwandte vertreten. Isoliert stehen nur erwähnte *Scyphostegia borneensis* n. sp. und *Brookea albicans* n. sp. (Verwandte in Brasilien?)

B. Flora des Urwalds über 1000 m und Strauchvegetation der obersten Region. Der Endemismus beginnt bei 1000 m mit 47% und steigt stetig, um bei 1800 m 68% zu überschreiten. Dieser Teil der Pflanzendecke umfasst bei weitem die meisten bekannten Formen und erfordert deshalb weitere Gliederung.

I. 93% rechnet Verf. dem indo-malayischen Elemente zu, worunter er alle Arten zusammenfasst, die im paläotropischen Florenreich excl. Afrika, Arabien und Polynesien vorkommen oder durch vicariierende Formen vertreten sind. Ihre Verteilung auf die hierher gehörigen drei (oberen) Regionen stellt sich folgendermaßen: II. 97%, III. 90%, IV. 71%. Unter den Beziehungen zu den einzelnen Bezirken dieses weiten Gebietes betrachtet Verf. erstens die näheren Verwandtschaften, wo zunächst

1. allgemein-indomalayische Elemente hervortraten (16% des indomalayischen Elements i. w. S., davon 2/3 ± verbreitet, 1/3 endemisch). Sie gehen ziemlich gleichmäßig von 1000—3350 m, machen jedoch in den oberen Regionen einen relativ bedeutenden Anteil des indomalayischen Elementes i. w. S. aus (30%); hier fallen unter diese Kategorie meist endemische Arten von *Eurya*, *Ilex*, *Myrsine*, *Daphniphyllum*. Man hat in diesen Pflanzen sicher keine kürzlich eingewanderte vor sich, sondern Relicte früherer Floren.
2. Elemente des insularen Indomalaya (incl. Malakka). Hierher gehören nur 2 Gattungen, alle anderen bringt eine etwas weitere Fassung der Verwandtschaften unter vorige Abteilung.
3. Malayische Elemente (50% der indomalayischen Elemente i. w. S. und 40% der Gesamtflora) stellen das Hauptcontingent zur Vegetation, am meisten zwischen 900 und 1800 m, am wenigsten ganz oben. Der Endemismus culminiert zwischen 1800 und 3200 m, um darüber etwas abzunehmen.
4. Borneo-Elemente (34 Arten, 30 endem.). Viele Melastomaceen, Ericaceen, *Nepenthes* haben nur zu Pflanzen, die auf Borneo beschränkt sind, nahe Beziehungen; einige *Rhododendron*- und *Vaccinium*species nach F. v. Mueller aber auch zu Arten Neuguineas.
5. Philippinen-Elemente (11 Arten, 10 endem.) vornehmlich in den oberen Regionen, fast alle zeigen nahe Verwandte auch im übrigen Malesien, können also nicht eigentlich als philippinisch bezeichnet werden. Nur *Evodia subunifoliolata* n. sp., *Rhododendron cuneifolium* n. sp. und *Rh. ericoides* Low stehen mit Arten von Mindanao in engster Beziehung. Diese eigentümliche *Rhododendron*-Gruppe weist entfernter auf den Himalaya, nach F. v. Mueller gehört ihr auch eine Bergpflanze von Neuguinea an.
6. Austromalayische Elemente können nur 3 Arten genannt werden.
7. Indochinesische Elemente stellen *Illicium* sp. und *Stranvaesia integrifolia* Stapf dar, deren Verbreitungscentrum entschieden in Indochina liegt.
8. Himalaya-Elemente. Viele endemische Arten des Gebirges haben im Himalaya nahe Verwandte, sind aber meist entweder allgemein indomalayisch oder strahlen von Malesien nach dem Himalaya aus. *Sabia parviflora* Wall. ist allerdings beiden Hochgebirgen gemeinsam, während in den Ländern da-

zwischen nur entferntere Formen des Genus vorkommen. Ähnliches trifft auf die vicariierenden Arten zweier anderer Gattungen zu.

9. Die Ceylon-Elemente sind bemerkenswert. Identisch kommt Ceylon und dem Kinabalu *Microtropis ramiflora* Wight zu, 6 andere Species erscheinen in vicariierenden Formen. Diese Typen lassen sich nur als Relicte einer ehemals mit Ceylon in engerer Communication stehenden Flora auf Borneo deuten.

Verf. untersucht weiterhin die entfernteren Beziehungen, soweit sie sich beim Vergleich von Gruppen höherer Ordnung, kurz als »Typen« bezeichnet (d. h. also Gattungen resp. Sectionen) ergeben.

1. Amphitropische Typen (14%), Angehörige von Pflanzengruppen mit oft unsicherer Verwandtschaft, einige wie es scheint sehr alt (*Myrica*), andere erst vor kurzem zu ihrer weiten Ausdehnung gelangt (*Rubus* § *Idaeoblastus*).
2. Paläotropische Typen (20%). Viele gehen westwärts nur bis Madagascar, haben also ihr Centrum offenbar in Indomalaya, zumal die meisten Borneo östlich überschreiten, und manche auch in Australien stark entwickelt sind. Wohl haben einige (wie *Impatiens* und *Eugenia* § *Syzygium*) im westlichen Indomalaya ihren Mittelpunkt, aber ein wirklich afrikanischer Typus ist am Kinabalu nicht nachweisbar.
3. Indomalayische Typen (d. h. auf Indomalaya beschränkte Gruppen; 56%). Viele dieser Typen dehnen ihr Areal weit nach Südosten aus; ihr Ausgangspunkt aber liegt wohl in Hinterindien.
4. Circumpacifische Typen, 11 Arten, die dem tropischen Afrika und dem austral-antarctischen Gebiete fehlen, im Norden aber nach Amerika übergehen. Sie sind als alte Typen anzusprechen, die ihren Ursprung in Ostasien haben, und zwar entweder in seinen nördlicheren Breiten oder auf den höheren Gebirgen.

II. Nach dieser ausführlichen Erörterung des hervortretendsten Vegetationscomponenten, des indomalayischen Elements, geht Verf. zu dem borealen über, das nur 2 Arten repräsentieren: *Viola serpens* Wall., die bei 1000 m niedriger als gewöhnlich in nördlicheren Gegenden wächst und dadurch ihre Indifferenz gegen das Klima beweist; dann *Phlomis rugosa* Benth., die zwar auf tropische oder subtropische Gebiete beschränkt und auch systematisch etwas von ihren mediterranen Verwandten entfernt ist, vom Verf. aber zweifellos für boreal gehalten wird.

III. Wichtiger sind die austral-antarctischen Elemente, 16 Typen mit Beziehungen zu Australien und Neuseeland, z. T. in die Antarctis hinein verbreitet.

1. Angiospermen, die sich über die Antarctis ausdehnen und teilweise in Südamerika einige Verbreitung besitzen. Hierher gehören 7 Hygrophile, die teils zu australischen, teils zu neuseeländischen Arten starke Verwandtschaft zeigen.
2. Angiosperme, die nicht bis zur Antarctis vordringen: 2 *Leptospermum* und 2 *Leucopogon*. Bewohner trockenerer Orte, die in ganz Malesien vorkommen, und deren Verwandte bekanntlich in Australien lebhafte Entwickelung genommen haben.
3. Besonders behandelt Verf. die Coniferen als ältere Bestandteile der heutigen Pflanzenwelt und hervorragende Charakterbäume auf dem Kinabalu. Nur 5 Arten (2 *Podocarpus*, 2 *Dacrydium*, 1 *Phyllocladus*) setzen diese wichtige Gymnospermenflora zusammen. Alle sind auch sonst in Malesien verbreitet und durch ihre merkwürdigen Beziehungen zu austral-antarctischen Formen bekannt. Ihre Verwandten sind teils auf die ganze südliche Halbkugel zerstreut (*Podocarpus* § *Eupodocarpus*), teils gehen sie über Polynesien nach Südamerika

(*Dacrydium*), andere sind nur in Polynesien und Australien anzutreffen, 2 Typen sogar heute auf Polynesien beschränkt, vom australischen Continent nur fossil bekannt (*Podocarpus* § *Dacryocarpus* ? *Phyllocladus*).

C. Moor- und Felsenflora. Auf die bezüglichen Arten des Kinabalu passen eigentlich nicht die Ausdrücke »Moor- und Felsenpflanzen« in strengem Sinne. Denn hier gedeihen Pflanzen, die andere Verhältnisse verlangen, als sie der Wald bietet, und es finden sich demgemäß Typen zusammen, die sich in Gebieten mit mannigfaltigeren Lebensbedingungen auf verschiedene Standorte verteilen.

1. Zu den fast kosmopolitischen Typen gehören z. B. *Drosera*, *Utricularia*, *Eriocaulon*, *Scirpus* u. a., denen eigentlich nirgends Verwandte fehlen.

2. Die borealen Typen treten in 3 Abstufungen auf:

a. Echt boreale Elemente: 3 *Potentilla*, 2 *Gentiana*, einige *Carex* und Gramineen etc.

b. Ein indomalayischer Zweig borealer Typen repräsentiert durch 6 Sumpfpflanzen: 2 malayische *Aletris*, die eine isolierte Gruppe des Genus bilden, *Scirpus Clarkei* n. sp. und 3 *Carex*-Arten aus der Section *Indicae*.

c. Ein austral-antarctischer Zweig borealer Typen umfasst 3 Hygrophile: 1 *Ranunculus*, 1 *Euphrasia* und *Havilandia*.

Das 6. Kapitel vergleicht das Hochland des Kinabalu und entsprechende Gegenden Neuguineas. Auf die Beziehungen zu Java wies bereits der 3. Abschnitt hin. Die Hochgebirgsfloren von Celebes, den Philippinen und dazwischenliegenden Inseln sind ziemlich unbekannt, so dass noch die letzten bedeutenden Erhebungen Malesiens, auf Neuguinea, zu betrachten bleiben, deren Vegetation in letzter Zeit dargestellt worden ist. Die Schilderung Beccari's vom M. Arfak und des Finisterre-Gebirges durch Zöller und Warburg beschreibt dort ähnliche Pflanzenwelt wie am Kinabalu. Großes Interesse gewährt der Vergleich mit dem Owen-Stanley-Range, dessen Kämme sich durch größere Trockenheit unterscheiden. Die Flora weist mit dem Kinabalu 6 Arten identisch, 22 (35 %) sehr nahe und 9 etwas weiter entfernt auf; darunter finden sich 10 austral-antarctische resp. antarctisch-boreale Typen. Ihnen verdanken beide Floren teilweise ihre Ähnlichkeit, doch besonders den Ericaceen. Übrigens besitzt die Owen-Stanley-Kette ihrer Lage gemäß weit mehr südliche Elemente als der Kinabalu, z. B. unter den Compositen, die auf dem Gebirge Borneos so arm sind (nur 2 und zwar weit verbreitete Species!).

Das 7. Kapitel untersucht die einzelnen Formationen auf ihre Verbreitungsmittel hin. Die weitverbreiteten Arten der Hügelzone besitzen solche zu $^2/_3$, ihre endemischen Bewohner nur zu $^1/_3$, was den universelleren Charakter dieser Region beweist. Tiere, besonders Vögel, und der Wind mögen diesen niederen, offenen Gegenden viele Ansiedler zugeführt haben. Anders liegt die Sache im Urwald, wo unter den endemischen Arten über $^2/_3$ mit Verbreitungsmitteln versehen sind. Doch fehlen dem Kinabalu Zugvögel völlig, und der Wind vermag kaum in seine dichten Urwälder einzudringen. Mögen also die Beeren u. s. w. die Verbreitung innerhalb des Hochlandes dadurch erleichtern, dass die Samen von Vögeln etwas aus dem Bereiche der Mutterpflanze entfernt keimen, so können sie doch die Herkunft dieser zahlreichen eigentümlichen Arten in der Jetztzeit nicht erklären, zumal doch ein beträchtlicher Teil, der jedes Verbreitungsagens vermissen lässt, berücksichtigt werden muss. Ähnliches gilt von der Sumpf- und Felsenflora, deren Arten, unempfindlich gegen klimatische Einflüsse, teils durch leichte Samen von ausgedehnteren Arealen in der Ebene allmählich das Gebirge erstiegen haben mögen, teils aber zu schwere Samen besitzen, um in der Gegenwart aus den entfernteren Gegenden ihres nächsten Vorkommens oder der Heimat von Verwandten diese Höhen zu erreichen.

Aus den jetzigen Verhältnissen die Thatsachen zu erklären, scheint demnach un-

möglich; man muss die Entwickelung der Flora ins Auge fassen. So giebt das 8. Kapitel die Umrisse einer Geschichte der behandelten Flora, gestützt auf die geologischen Ansichten über das fragliche Gebiet.

Das Kinabalumassiv bildete am Anfang der Tertiärzeit wahrscheinlich den Teil eines umfangreichen Hochlandes und stand in Verbindung mit anderen Gebirgen; für die einstige bedeutendere Höhe des Landes sprechen die enormen Tertiärdetriten im niederen Borneo, und Verf. hält die Annahme von früheren Hochländern in Malaya für unumgänglich zur Erklärung der pflanzengeographischen Thatsachen. Sie gehörten einem Festlande (oder dicht genäherten Inseln) an, das sich von Südostasien bis in die austral-antarctischen Breiten erstreckte; ihre Pflanzendecke enthielt im wesentlichen schon die jetzigen Bestandteile der malayischen Gebirgsflora. Beccari meint zwar, bei dem geringen Alter der Vulkane Javas könnten auch die borealen Typen ihrer Flora dorthin erst vor relativ kurzer Zeit gelangt sein. Verf. hält das für unmöglich, da sie auch in dem schon länger isolierten Australien vorkämen, oft keine Verbreitungsmittel besäßen und deshalb über Malesien gewandert sein müssten; die jungen Vulkangipfel Javas seien ihre Zufluchtsstätten während der fortwährenden Senkung des Continentes und Denudation der Hochländer geworden.

Auch die austral-antarctischen Elemente waren damals schon vorgedrungen; ihre Hauptzugstraße legt Verf. etwas nördlicher als Beccari. Etwas problematisch ist die Herkunft des »austral-antarctischen Zweiges borealer Typen« (also *Ranunculus, Euphrasia, Agrostis*, *Deschampsia*), die zu den nördlichen Verwandten nur schwache Affinität erkennen lassen, den antarktischen Formen aber recht nahe stehen. Sind sie in Malesien nun Relicte von dem einstigen Vorstoß nordischer Typen über den Äquator hinweg oder aber wieder zurückgewanderte Formen aus dem Süden? Letzteres scheint Verf. anzunehmen. Wallace hat für sie eine Zugrichtung über Nordamerika, Anden, Antarctis, Australien-Polynesien nach Malesien construiert. Dann müssten aber die betr. Arten größere Ähnlichkeit mit amerikanischen als eurasiatischen zeigen. Da dies nicht der Fall ist, glaubt Verf. nicht an diese Form der »Rückwanderung nach Norden«.

Noch in der ersten Hälfte der Tertiärperiode wurde der Südostteil des alten Continentes abgetrennt, oder wenigstens die Communication der Gebirge durch Sinken des Landes unterbrochen. Der Austausch von Hochlandspflanzen hörte auf, und heute zeugen davon nur noch entferntere Beziehungen der Gebirgsflora.

Denn die Weiterentwickelung in jedem der beiden Teile schlug verschiedene Richtungen ein. Das Kinabaluhochland blieb zunächst noch in Zusammenhang mit Westmalesien und den Philippinen, die sich jedoch auch bald trennten, während die vermutlich lange Verbindung mit dem Westen eben der malayischen Flora ihr noch heute bestehendes Übergewicht auf Borneo verlieh. Geologische Thatsachen sprechen dafür, dass mit zunehmender Senkung des Landes Borneo selbst in einen Archipel zerfiel, was in der Isoliertheit der Kinabaluflora seine Spur hinterlassen hat. Schließlich verschmolzen die einzelnen Inseln wieder zum heutigen Ganzen, aber nur die Hügelflora wurde durch diese Wendung beeinflusst, während das Hochland unberührt blieb, als läge es noch mitten im Meere. Mit der Rodung des Waldes durch den Menschen hat für die Vegetation der unteren Region ein neues Entwickelungsstadium begonnen.

Mit einigen Worten über die indomalayische Flora beschließt Verf. dies Kapitel. Er meint, die austromalayische Flora verhalte sich zur westmalayischen wie diese zum Himalaya oder Hinterindien. Die Ähnlichkeit der weniger stabilen Ebenenflora habe die Verwandtschaft beider Gebiete näher erscheinen lassen, als sie sich nach dem Studium der Hochgebirgsfloren wirklich ergäbe. Die Trennungslinie des einstigen Continents, die Austromalaya vom Westen schied, verlegt Waблace in die Mangkassar-Straße, und Verf. folgt ihm darin vorläufig; doch erwartet er, dass bald geologische Gründe Warburg's

Ansicht stützen werden, der die Grenze »Papuasiens« und Malesiens weiter nach Osten schiebt. Endgiltig werde sich die Frage erst nach Erforschung der Bergfloren von Celebes und der Inseln der Bandasee entscheiden lassen. Wahrscheinlich würde sich eine Grenzzone mit Mischflora ergeben.

Das 9. Kapitel giebt über die Flora der 4 Zonen eine ausführliche Tabelle, wo die geographische Verbreitung der Arten mit ihren vicariierenden Formen und die verticale Ausdehnung am Kinabalu veranschaulicht werden.

Den größten Teil der Arbeit beansprucht dann die Aufzählung der gesammelten Pflanzen mit der Beschreibung aller neuen Species. Hier sei nur auf eine Form hingewiesen, deren systematische Stellung noch unsicher ist, nämlich *Scyphostegia* n. gen., vorläufig den Monimiaceen zugeteilt. Die Pflanze zeichnet sich durch eigentümlichen fleischigen Discus von Urnenform aus, der am Schlunde verdickt und zurückgeschlagen ist. Jedes der zahlreichen Carpelle ist an der Basis von meist 3 hyalinen Schuppen umhüllt, deren Wesen aus dem trockenen Material nicht festzustellen war. Doch scheinen es keine echten Phyllome, sondern Emergenzen oder Trichome zu sein, die den bei einigen Monimiaceen vorkommenden Toruswucherungen oder Haaren um die Carpelle analog wären. Die anatomische Untersuchung, die Verf. und Solereder vornahmen, konnte keine Secretzellen im Blatt feststellen.

Die 10 Tafeln geben Abbildungen der wichtigeren Neuheiten, soweit sie noch nicht in Hooker's »Icones plantarum« erschienen waren. Diels (Berlin).

Delpino, F.: Eterocarpia ed Eteromericarpia nelle Angiosperme. — Bologna 1894, estratta dalla Serie V. Tomo IV delle Mem. della R. Accad. d. Science dell' Istit. di Bologna.

Der Verf. behandelt in dieser Arbeit auf Grund zahlreicher eigener und fremder Beobachtungen die Erscheinungen der Heterocarpie und Heteromericarpie und die Bedeutung derselben für die Pflanze. Er geht von folgenden Betrachtungen aus. Die Früchte der höheren Pflanzen haben offenbar eine doppelte Function zu versehen, einmal sollen sie die Verbreitung der Samen ins Werk setzen und dann die in diesen eingeschlossenen Embryonen gegen äußere Einflüsse schützen. Es wird daher nicht auffallen, dass bei derselben Art die Früchte sich sämtlich gleich sind und dass sie alle in gleichem Maße Merkmale aufweisen, die jenen beiden Aufgaben entsprechen. In der That findet man bei den meisten Pflanzen Isocarpie oder Isomericarpie, welche letztere Erscheinung bei denjenigen Pflanzen auftritt, die Teilfrüchte mit gleichartigen Gliedern besitzen. Der großen Menge isocarper und isomericarper Pflanzen treten einige wenige gegenüber, welche entweder verschiedenartige Fruchtformen besitzen, oder bei denen die Glieder der Teilfrüchte verschiedene Ausbildung aufweisen. Delpino sucht nun im wesentlichen sich davon Rechenschaft zu geben, welches wohl die Aufgabe der verschiedenartigen Fruchtformen bei derselben Pflanze sei; er sucht in die Bedeutung der Heterocarpie und Heteromericarpie einzudringen. Die Besprechung einer großen Anzahl lehrreicher Beispiele führt ihn zu dem Ergebnisse, dass in der Mehrzahl der Fälle wenigstens die Verschiedenheit in der Fruchtbildung in directer Beziehung zu einer Verschiedenheit in der Art der Samenverbreitung steht. Wir haben zwei verschiedene Arten der Verbreitung der Samen zu unterscheiden; bei der einen Art fallen die Samen in der unmittelbaren Nähe der Mutterpflanze nieder, bei der anderen werden sie auf größere Entfernungen hin fortgetragen. Die isocarpen und isomericarpen Pflanzen überlassen es dem Zufall, ob der Same in loco oder ob er in ansehnlicher Entfernung niederfällt; bei den heterocarpen und heteromericarpen Pflanzen sorgt die eine Fruchtform für diese, die andere für jene Art der Verbreitung. Die Ausstreuung der Samen auf bedeutendere Entfernungen geschieht entweder mit Hülfe der Tiere, welche in ihrem

Fell oder Gefieder die mit besonderen anhaftenden Hervorragungen versehenen Früchte mit sich forttragen, oder mit Hülfe des Windes oder des Wassers. Die Ausstreuung der Samen an Ort und Stelle, in der unmittelbaren Umgebung der Mutterpflanze, wird entweder dadurch hervorgebracht, dass die besonderer Verbreitungsmittel entbehrenden Samen einfach in der Nähe der Mutterpflanzen zur Erde fallen, oder bei denjenigen Samen, welche durch ein festeres Gewebe mit der Pflanze in unzertrennlicher Verbindung stehen, in der Weise, dass sie dadurch, dass das Gewebe der Mutterpflanze in Fäulnis übergeht, frei werden. Ist das Gesetz der Arbeitsteilung bei den heterocarpen Pflanzen scharf ausgeprägt, so findet man im allgemeinen, dass Früchte, welche zur Samenverbreitung auf größere Entfernungen hin dienen, aus staurogamen Blüten, diejenigen dagegen, welche die Samen nicht weiter verbreiten, aus homogamen Blüten hervorgehen. Diese Gedanken erläutert Delpino an einer sehr großen Anzahl von Beispielen, welche er hauptsächlich den Familien der Compositen und Cruciferen entnimmt; jene Familie liefert vortreffliche Beispiele für Heterocarpie, diese für Heteromericarpie. Bei den *Compositae-Cichoriaceae* äußert sich die Heterocarpie im allgemeinen in der Weise, dass die Achänien der Peripherie zur Samenverbreitung in loco dienen, sie besitzen häufig nur geringe Spuren von Pappus oder auch gar keinen, sie lösen sich schwer ab von dem Blütenboden und bleiben oft an diesem haften, bis derselbe in Fäulnis übergeht. Bei mehreren tubulifloren Compositen compliciert sich die Erscheinung in der Weise, dass drei oder auch noch mehr Fruchtformen sich bilden, die eine Art dient zur Verbreitung auf größere Entfernungen hin, die andere zur Verbreitung in loco, die dritte nimmt häufig eine mittlere Stellung ein. Unter den Cruciferen liefert wohl das beste Beispiel für die Heteromericarpie *Cakile maritima*. Die Frucht besteht aus zwei Gliedern, das obere gliedert sich von dem unteren ab und wird davongetragen, das untere bleibt unauflöslich mit der Mutterpflanze in Verbindung.

Von besonderem Interesse ist ein kurzer Schlussabschnitt der Arbeit, in welchem der Verf. seine Ansichten über die Bedeutung der Mimicry bei Pflanzen auseinandersetzt. Lundström hatte die auffallende Ähnlichkeit, welche gewisse *Calendula*-Früchte mit Raupen bestimmter Schmetterlinge oder mit Würmern zeigen, in der Weise gedeutet, dass er annahm, diese Ähnlichkeit verführe die insectenfressenden Vögel, so dass sie durch Verspeisen und Wiederabgeben der Früchte zu deren Weiterverbreitung beitragen. Delpino meint dagegen, jene Ähnlichkeit sei eine Anpassungserscheinung, die sich nicht auf die insectenfressenden, sondern im Gegenteil auf die körnerfressenden Vögel beziehe; diese werden durch das insectenähnliche Aussehen der Früchte von dem Verspeisen derselben abgehalten. Nach des Verfassers Meinung ist demnach die Mimicry bei Pflanzen, ebenso wie die bei Tieren, wesentlich eine Schutzeinrichtung. H. Harms.

Bower, F. O.: Studies in the Morphology of spore-producing members: *Equisetineae* and *Lycopodineae* (Philosoph. Transact. of the Roy. Soc. of London. Vol. 185. 1894).

Die ersten Abschnitte der Arbeit sind einer allgemeinen Betrachtung gewidmet, welche sich auf die allgemeine Morphologie der ungeschlechtlichen Generation bei den Archegoniaten bezieht; zugleich werden die hauptsächlichsten historischen Daten über den morphologischen Wert der Sporangien und ihrer Beziehung zu den Teilen, die sie hervorbringen, gegeben. Der Verf. schließt sich der Meinung Göbel's an, dass die Sporangien als Organe sui generis betrachtet werden müssen. Für gewöhnlich glaubt man, dass die Ontogenese einen Wink geben kann für die historische Entwickelung der Pflanzenformen auseinander. Wenden wir diesen Gesichtspunkt auf das Sporophyt, die ungeschlechtliche Generation der Moose und Farne, an, so kommen wir in Widersprüche. Die junge ungeschlechtliche Farngeneration bildet zuerst Blätter, Stamm und Wurzeln;

erst später erscheinen die Sporangien. Wollte man der Recapitulationstheorie trauen, so müsste man aus dem Verhalten des jungen Sporophyten bei den Farnen schließen, dass zuerst das vegetative System sich gebildet habe, dass die Sporangien erst später an ihm entstanden wären; die Sporophylle wären demnach als umgewandelte Blätter anzusehen. Betrachtet man aber die unentwickelteren Formen des Sporophyten, so kommen wir zu einer ganz entgegengesetzten Ansicht, denn offenbar war die Production von Sporen die erste Aufgabe des Sporophyten, und wenn die niederen Moose die Art der Entstehung derselben veranschaulichen können, so musste die Production von Sporen der Entwickelung des vegetativen Systems vorangehen. Vergleichende Studien führen daher nach des Verfassers Ansicht zu dem Ergebnis, dass die gesamte vegetative Region der ungeschlechtlichen Generation das Resultat einer fortschreitenden Sterilisation von sporenbildendem Gewebe war.

Die Bryophyten weichen von den Gefäßkryptogamen vor allen Dingen durch zwei Charaktere der ungeschlechtlichen Generation ab: 1. durch die Abwesenheit von Appendicular-Organen, 2. durch ein einziges continuierliches Archesporium. Innerhalb der Bryophyten finden wir jedoch bereits einen Unterschied in der ungeschlechtlichen Generation niedrigerer und höherer Formen; so treten hier bereits Spuren einer Sterilisation sporogenen Gewebes auf, die sich bei gewissen Formen in der Bildung von Elateren bemerkbar macht, in anderen Fällen zur Ausbildung einer Columella führt. Es wird daher bereits hier die Bildung complicierterer Sporophytenformen angedeutet. Wollen wir eine Brücke schlagen über die Kluft zwischen Moosen und Gefäßkryptogamen, so müssen wir vor allen Dingen nachzuweisen suchen, ob nicht auch bei den letzteren sich ähnliche Vorgänge bemerkbar machen wie bei den Moosen. Es sind daher besonders vier Fragen zu beantworten: 1. Kommt es bei Gefäßkryptogamen vor, dass sterile Zellen unter das sporogene Gewebe verstreut sind? 2. Besitzt irgend eine der Gefäßkryptogamen einen bestimmten Teil, der in Stellung, Bau, Entwickelung und Function sich mit dem Sporogoniumkopfe vergleichen ließe? 3. Entwickeln sich benachbarte Sporangien in der Weise, dass man daraus schließen könnte, sie seien durch Teilung einfacherer Gebilde entstanden? 4. Kommt es bei Gefäßkryptogamen vor, dass der Anlage nach sporogenes Gewebe in steriles sich umwandelt, oder dass umgekehrt das letztere in das erstere übergeht? Was zunächst ad 1 betrifft, so finden wir, dass beträchtliche Mengen steriler Zellen in den sporogenen Geweben von *Equisetum, Tmesipteris* und *Psilotum* vorkommen. Ad 2: Der Strobilus von *Equisetum* gleicht seiner Function nach dem Sporogonium; auch durch seine terminale Stellung ist er ihm ähnlich. In jüngeren Stadien ist seine Entwickelung derjenigen gewisser Sporogone nicht unähnlich, später treten jedoch erhebliche Complicationen auf. Auch der Strobilus von *Phylloglossum* lässt sich mit dem Sporogon vergleichen. Im allgemeinen lässt sich der Gedanke durchführen, dass der Strobilus der *Equisetineae* und *Lycopodineae* mit dem Sporogonium verglichen werden darf; in Function und Stellung entsprechen sich beide für gewöhnlich einigermaßen, der Bau, die äußere Form und die Einzelheiten der Entwickelung sind jedoch viel compliciertere als bei dem Sporogonium. Man kann sagen, dass der Strobilus umsoweniger dem Sporogonium entspricht, je stärker das vegetative System entwickelt ist. Ad 3: Bei *Phylloglossum*, *Lycopodium*, *Selaginella*, *Lepidostrobus* und *Isoetes* entstehen die Sporangien isoliert von einander, indem sich jedes für sich auf einem besonderen Sporophyll entwickelt. Anders bei *Equisetum* und den *Psilotaceae*. Bei *Equisetum* ist möglicherweise das Gewebe zwischen den einzelnen Sporangien durch Sterilisation sporogenen Gewebes hervorgegangen. Bei *Psilotum* treten Synangien auf; ihre Entstehung lässt vermuten, dass sie durch Teilung einer einheitlichen Masse hervorgegangen sind. Ad 4: Göbel hat bereits nachgewiesen, dass die Trabeculae von *Isoetes* aus einem Archesporium hervorgehen, das sich nicht zu sporenbildendem Gewebe entwickelte. Auch bei *Tmesipteris* entsteht die Scheidewand ähnlich wie die sporogenen

Zellen und kann im jungen Zustande von dem Archesporium nicht unterschieden werden, sie kann daher als das Resultat einer Sterilisation betrachtet werden; auf der anderen Seite ist nachgewiesen worden, dass bei abnormen Synangien von *Tmesipteris* die Septen vollkommen fehlen oder dass diejenigen Gewebeteile, die für gewöhnlich das Septum bilden, Sporen hervorbringen.

Bei der Entstehung der Sporophyten der Gefäßkryptogamen haben nach der Meinung des Verfassers jedenfalls fortschreitende Sterilisation sporenbildenden Gewebes und Entwickelung von Septen eine wichtige Rolle gespielt. Durch eingehende Betrachtung dieser Punkte sucht uns der Verf. die Entstehung der ungeschlechtlichen Generation der Gefäßkryptogamen aus dem Sporogonium der Moose näher zu rücken. H. Harms.

Jaccard, P.: Recherches embryologiques sur l'*Ephedra helvetica* (Dissert. Inaug.). — Lausanne (Corbaz) 1894, Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. XXX. 114.

Der Verf. giebt in dieser Arbeit eine eingehende Schilderung der Entwickelung der weiblichen und männlichen Blüten, der Befruchtungsvorgänge, sowie der Bildung des Embryos bei *Ephedra helvetica*. Die eigentümliche, becherförmige Hülle, welche be *Ephedra* die Samenanlage umgiebt, besitzt nach seiner Ansicht wahrscheinlich Blattnatur und ist hervorgegangen aus der Vereinigung des ersten und einzigen Paares transversaler Bracteen, welche der Zweig zweiten Grades, an dessen Spitze die mit einem einzigen Integument versehene Samenanlage sitzt, trägt. Die Entwickelung des weiblichen Befruchtungsapparates bietet im allgemeinen nichts besonderes. Dagegen ist die Entwickelung des Pollenkorns von Interesse. Bei der Reife enthält dieser 3 Kerne, einen großen, von Protoplasma umgebenen Centralkern, welcher die Antheridialzelle Belajeff's und Strasburger's darstellt, und 2 vegetative Kerne; der eine der beiden letzten ist als Pollenschlauchkern aufzufassen, während der andere entweder in Homologie gesetzt wird mit den Prothalliumzellen der Coniferen oder gedeutet wird als ein Kern, der von der Antheridialzelle abgeschieden ist und demgemäß als Stielzelle aufgefasst werden muss. Zwischen diesen 3 Kernen treten keine Cellulosewände auf. Bei der Befruchtung teilt sich der Kern der Antheridialzelle in zwei, von denen nur einer activ ist. — Eine eigentümliche Erscheinung tritt bei der Bildung des Embryos auf. Es unterbleibt nämlich die Bildung eines eigentlichen Embryoträgers, insofern ein solcher aus den ersten Teilungen der befruchteten Eizelle hervorgeht. Die Function des Embryoträgers, welche bekanntlich darin besteht, den Embryo in das Nährgewebe hinein zu bringen, wird hier von einem eigentümlichen, verholzten Gewebe übernommen, welches der Verf. Columella nennt; es geht dies aus Zellen der centralen Region des Embryosacks hervor. Diese Columella bringt den einzigen Embryo, welcher zur Entwickelung kommt, in das Nährgewebe hinein, während die übrigen transitorischen Embryonen die Mitte des Endosperms nicht erreichen. Später kommt die Bildung eines secundären Embryoträgers (suspenseur secondaire) zu Stande; dieser ist stark entwickelt und geht aus der Verlängerung der ältesten Zellen des Embryos hervor, er stößt schließlich den Embryo nach dem Chalazaende des Embryosacks hin.

H. Harms.

Möller, A.: Brasilische Pilzblumen. — Jena (G. Fischer) 1895. 152 p. c. tab. 8. Preis 11 *M* (als 7. Heft der Bot. Mitteil. aus den Tropen von Schimper).

Trotz der vortrefflichen entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen E. Fischer's über die Phallaceen sind doch noch viele Punkte unaufgeklärt geblieben, weil dazu die Bearbeitung von lebendem Material an Ort und Stelle notwendig war. Einen Teil dieser Lücken zu schließen, ist der Zweck des vorliegenden Buches.

Während eines beinahe 3jährigen Aufenthaltes in Blumenau hatte Verf. vielfach Gelegenheit, die Entwickelung der Fruchtkörper der Phallaceen im Walde und im Laboratorium zu sehen. Die photographischen Tafeln des Buches führen uns die beobachteten Formen in guter Darstellung vor.

Die untersuchten Formen sind folgende:

Protubera Maracujá n. g. et n. sp. ist eine eigentümliche hypogäische Form, die in ihrer Entwickelungsgeschichte noch deutlich zeigt, dass zwischen Clathreen und Hymenogastreen ein Zusammenhang existiert hat. — *Clathrus chrysomycelicus* n. sp. mit goldgelben Mycelien und einkammerigen Netzbalken des Receptaculums, die in ihren Vereinigungsstellen innen die Gleba tragen. — *Colus Garciae* n. sp. hat seine wenigkammerigen Receptaculumäste nur an einem Punkt an der Spitze verbunden. — *Latraea columnata* (Bosc) Nees stellt Möller in der alten Gattungsgrenze wieder her, indem er zu der Turpinschen Gattung *Latraea* alle diejenigen Clathreen rechnet, bei denen das ungestielte Receptaculum aus senkrecht stehenden, an der Spitze verbundenen Bügeln besteht, die unterhalb der Spitze die Gleba in einer Masse vereinigt tragen. — *Blumenavia rhacodes* n. g. et n. sp. hat an den senkrechten Bügeln häutige Lappen, welche auf ihrer Außenseite die Gleba tragen. — *Aporophallus subtilis* n. g. et n. sp., ein kleiner Phallus ohne Durchbohrung der Gleba am Scheitel. — *Itajahya galericulata* n. g. et n. sp. besitzt an den Tramaplatten des Hutes Fortsätze, wodurch der Kopf perrückenartig aussieht. — *Ithyphallus glutinoleus* n. sp. — *Dictyophora phalloidea* Desv. Diese Art wurde hauptsächlich in Bezug auf die Art und Weise der Streckung der Fruchtkörper und des Netzes untersucht. Der Stiel ist schon vollständig gestreckt, wenn das Netz zu fallen beginnt. Die Netzstreckung erfolgt ruckweise. Der Zweck des weißen, leuchtenden Netzes ist wohl, Nachtinsecten anzulocken; dazu dient auch der starke Geruch. — *Dictyophora callichroa* n. sp.

Am Schlusse fasst Verf. die entwickelungsgeschichtlichen Ergebnisse kurz zusammen und kommt dann im letzten Capitel auf die aus seinen biologischen Beobachtungen zu ziehenden Schlüsse für die Systematik zu sprechen.

Zur allergrößten Wahrscheinlichkeit ist der Zusammenhang zwischen den Hymenogastreen und Clathreen durch die Auffindung von *Protubera* geworden. Ebenso spricht für den Anschluss der Phalleen an die Leysterangieen die neue Gattung *Aporophallus*. Während nun Fischer die Clathreen noch in eine Reihe anordnete, ist dies jetzt nicht mehr möglich. Als niedrigste Formen sind die mit gitterigem Receptaculum zu nehmen; von ihnen leiten sich diejenigen ab, bei denen das Receptaculum durch einen Stiel über den Boden gehoben wird. Der gleiche Zweck, die Gleba zu erhöhen, wird nun auch dadurch erreicht, dass dieselbe ganz oben im Scheitel angeheftet wird (*Latraea*). Um sie noch erreichbarer zu machen, treten an den Bügeln Lappen auf, wie bei *Blumenavia* Werden beide Erhöhungsmittel combiniert, so entstehen Formen wie *Colus*, und von diesem weiter über *Anthurus*, *Aseroë* und *Calathiscus*. Ein vierter Endpunkt einer Clathreenreihe ist in der noch wenig bekannten *Kalchbrennera* zu suchen. — Bei den Phalleen lässt sich constatieren, dass durch gewisse Einrichtungen das Abtropfen der Gleba verlangsamt wird, so bei *Ithyphallus* durch Netzleisten, bei *Itajahya* durch die Anhänge des Hutes. Den derzeitigen Höhepunkt der Phalleen dürfte *Dictyophora* mit ihrem wunderbaren Anlockungsapparat in Form eines Netzes bilden.

Lindau (Berlin).

Warming, E.: Plantesamfund. Grundtrok af der ökologiske Plantegeografi. (Pflanzengesellschaften. Grundzüge der ökologischen Pflanzengeographie.) Kjöbenhavn (Philipsen) 1895.

Der Inhalt dieses Werkes, welches demnächst in's Deutsche übersetzt wird, ist folgender:

Einleitung.

Cap. 1. Floristische und ökologische Pflanzengeographie.
» 2. Lebensform (Vegetationsform).
» 3. Die Pflanzen-Gesellschaften.
» 4. Übersicht des Folgenden.

Erster Abschnitt. Ökologische Factoren und deren Wirkungen.

Cap. 1. Zusammensetzung der Luft.
» 2. Das Licht.
» 3. Die Wärme.
» 4. Luftfeuchtigkeit und Niederschlag.
» 5. Die Luftbewegungen.
» 6. Beschaffenheit des Nahrungsbodens.
» 7. Bau des Erdbodens.
» 8. Die Luft des Erdbodens.
» 9. Das Wasser des Erdbodens.
» 10. Wärme des Erdbodens.
» 11. Mächtigkeit des Erdbodens; Obergrund und Untergrund.
» 12. Nahrung des Erdbodens.
» 13. Arten von Erdboden.
» 14. Sind die chemischen oder die physischen Eigenschaften des Erdbodens die wichtigsten?
» 15. Wirkungen einer leblosen Decke über die Vegetation.
» 16. Wirkungen einer lebenden Pflanzendecke über den Erdboden.
» 17. Wirksamkeit von Tieren und Pflanzen im Erdboden.
» 18. Einige orographische und andere Factoren.

Zweiter Abschnitt. Zusammenleben und Gesellschaften.

Cap. 1. Zusammenleben zwischen den lebenden Wesen.
» 2. Eingriffe des Menschen.
» 3. Zusammenleben der Pflanzen mit den Tieren.
» 4. Zusammenleben der Pflanzen unter einander.
» 5. Commensalismus. Pflanzengesellschaften.
» 6. Gesellschafts-Classen.

Dritter Abschnitt. Hydrophyt-Gesellschaften.

Cap. 1. Ökologische Factoren.
» 2. Morphologische und andere Anpassung.
» 3. Plankton.
» 4. Die glaciale Vegetation (Flora des Eises und des Schnees).
» 5. Gesellschaften der saprophilen Flagellaten.
» 6. Classe der Hydrochariten.
» 7. Die Boden-Vegetationen.
» 8. Gesellschaftsclasse der Nereïden (litophile Hydrophyten).
» 9. Gesellschaften von Wasserpflanzen auf losem Boden.
» 10. Classe der Enaliden (Seegräser).
» 11. Classe der Limnäen.
» 12. Myxophycé-Gesellschaften.
» 13. Sumpfpflanzen-Gesellschaften.
» 14. Rohrsümpfe.
» 15. Grünlandsmoore.
» 16. Moos-Moore.
» 17. Sphagnum-Tundren.
» 18. Sumpfgesträuch und Sumpfwald.
» 19. Xerophytcharaktere bei Sumpfpflanzen.

Vierter Abschnitt. Xerophyt-Gesellschaften.

Cap. 1. Allgemeine Bemerkungen.
» 2. Regulierung der Verdampfung.
» 3. Mittel zur Wasseraufnahme.
» 4. Wasserbehälter.
» 5. Andere (anatomische und morphologische) Eigentümlichkeiten bei Xerophyten.
» 6. Die xerophilen Gesellschaftsclassen.
» 7. Felsen-Vegetation.
» 8. Die subglacialen Gesellschaften.
» 9. Felsentriften (»Fjoldenesker«).
» 10. Moos-Heiden.
» 11. Lichen-Heiden.
» 12. Zwergstrauch-Heiden.
» 13. Psammophile Gesellschaften (Sandvegetation).
» 14. Tropische Wüsten.
» 15. Xerophile Gras- und Staudenvegetation (Steppen und Prärien).
» 16. Savannen (Campos; Llanos).
» 17. Felsen-Steppen.
» 18. Xerophyt-Gesträuche.
» 19. Die xerophilen Wälder.

Fünfter Abschnitt. Halophyt-Gesellschaften.

Cap. 1. Allgemeine Bemerkungen.
» 2. Eigentümlichkeiten der Lebensformen.
» 3. Mangrovesümpfe.
» 4. Andere Halophyt-Classen.

Sechster Abschnitt. Mesophyl-Gesellschaften.

Cap. 1. Allgemeine Bemerkungen.
» 2. Arktische und alpine Gras- und Stauden-Matten.
» 3. Wiesen.
» 4. Grasfelder.
» 5. Mesophiles Gesträuch.
» 6. Die laubwerfenden Wälder.
» 7. Die immergrünen Laubwälder.

Siebenter Abschnitt. Der Kampf zwischen den Gesellschaften.

Cap. 1. Einleitende Bemerkungen.
» 2. Neue Erde.
» 3. Vegetationsveränderungen, hervorgerufen durch langsame Veränderungen auf bewachsenem Boden.
» 4. Kampfwaffen der Pflanzen.
» 5. »Seltene« Arten.
» 6. Bildung neuer Arten.

Auswahl von Litteratur.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 49.

Band XX. Ausgegeben am 9. April 1895. **Heft 3.**

Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia et Ecuador collectae, additis quibusdam ab aliis collectoribus ex iisdem regionibus necnon e Venezuela et Peruvia allatis, quas determinavit et descripsit adjuvantibus aliis auctoribus

G. Hieronymus.

Bei der Bestimmung und Bearbeitung des größten Teiles der Archichlamydeen der Sammlung des Herrn Consul F. C. Lehmann in Popayan und einiger der in der folgenden Abhandlung mit aufgenommenen, von anderen Sammlern gesammelten Pflanzen wurde ich von mehreren Seiten freundschaftlichst unterstützt. So bestimmte Herr Dr. G. Lindau den größten Teil der Polygonaceen, Herr Dr. C. Mez die sämtlichen Lauraceen, Herr Dr. Th. Lösener beschrieb die eine Celastrinacee und Aquifoliacee, Herr Prof. Dr. C. Schumann und Dr. M. Gürke unterstützten mich bei der Bestimmung der Malvaceen, ersterer auch bei der der Bombaceen und Sterculiaceen, Herr Prof. Dr. I. Urban bestimmte die Turneraceen. Die Lythraceen wurden von Herrn Prof. E. Köhne bestimmt, die Araliaceen von Herrn Dr. H. Harms. Auch habe ich, um möglichste Vollständigkeit zu erreichen, einige bereits publicierte Bestimmungen der Lehmann'schen Sammlungen hier aufgenommen, so aus dem Bull. de l'Herbier Boissier t. II. p. 570 u. 571 die Bestimmungen zweier Meliaceen von Cas. de Candolle, aus der Monographie der Gattung *Polygala* von R. Chodat ebenfalls die zweier Arten, aus der Monographie der Clusiaceen von J. Vesque die Bestimmungen einiger Arten der Gattung *Clusia*. — Auch kann ich hier nicht unerwähnt lassen, dass unter den von Herrn Baron von Eggers gesammelten Pflanzen sich manche befanden, welche bereits von diesem mit den richtigen Bestimmungen versehen waren. — Allen den genannten Herren statte ich hiermit meinen Dank ab.

Myricaceae.

Myrica pubescens Willd. spec. IV. p. 746; syn. M. arguta Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 17. tab. 98.

Frutex usque ad 3 m altus, foliis obscure viridibus.

Ecuador: crescit in fruticetis prope Cuchi supra Chimbo, alt. s. m. 2600—2800 m, mense Junio florens (n. 6638).

M. polycarpa Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 14 (18).

Foliorum maximorum laminae 9—10 cm longae, 3—$3^1/_2$ cm latae; stamina 6—10.

Frutex usque ad 4 m altus.

Ecuador: crescit in fruticetis densis prope Chagal in declivibus occidentalibus Andium ab urbe Cuenca occidentem versus sitarum, alt. s. m. 2000—2600 m, mense Augusto florens (n. 4787).

Betulaceae.

Carpinus Caroliniana Walt., Fl. Car. 1788. p. 236.

Guatemala: crescit prope Coban Tactic. Purula alt. s. m. 1250—1500 m, mense Mayo fructifera (n. 1446).

Alnus acuminata Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 16.

β. Mirbelii Regel in DC., Prodr. XVI. 2. p. 184.

Arbor usque ad 8 m alta, ramis divaricatis, nomine vernaculo »Aliso«.

Ecuador: crescit in fruticetis apertis regionis supremae silvarum prope Saraguru, prov. Loja, alt. s. m. 2500—2800 m, mense Octobri florens (n. 4806).

Fagaceae.

Quercus Humboldtii Bonpl. in Humb.-Bonpl., Plant. aequin. II. p. 155. tab. 130.

Var. Lehmanniana Hieron. nov. var.

Differt a forma typica laminis foliorum oblongis vel obovato-oblongis utrinque obtusis (maximis 18 cm longis, 7 cm latis), amentis 6—11 cm longis. — Forsan species propria.

Arbor usque ad 20 m alta, trunco usque ad $^1/_2$ m crasso, foliis primum lutescenti-viridibus, demum obscure viridibus, nomine vernaculo »Roble«.

Columbia: frequenter in silvis montanis prope Sonson prov. Antioquia alt. s. m. 1700—2700 m, mense Decembri florens (n. 7453).

Ulmaceae.

Trema micrantha (L.) Engler in Engler et Prantl, Nat. Pflanzenfam. III. 1. p. 65.

Columbia: crescit in valle fluminis Dagua et Rio Cauca alt. s. m. 600—1500 m, mense Augusto florens (n. 2988 et n. 3856).

Moraceae.

Trophis americana L., Amoen. acad. V. p. 410.

γ. meridionalis Bureau in DC., Prodr. XVII. p. 253.

Ecuador: crescit in silvis prope Balao, mense Februario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14430).

Chlorophora tinctoria (L.) Gaudich., It. Freycinet, Bot. p. 509.

γ. chlorocarpa; syn. Maclura tinctoria (L.) G. Don, γ. chlorocarpa Bureau in DC., Prodr. XVII. p. 229.

Arbor usque ad 15 m alta, trunco usque ad 1/2 m crasso, ramis pendentibus, foliis lutescenti-viridibus. Nomen vernaculum: »Dinde«.

Columbia: crescit ad ripas fluminis Rio Magdalena ab urbe Purificacion usque ad urbem Timaná, alt. s. m. 200—1000 m, mense Aprili florens (n. 7337).

Dorstenia contrajerva L., Spec. plant. ed. 1. p. 121.

β. Houstoni (L.) Bureau in DC., Prodr. XVII. p. 259.

Columbia: crescit locis lapidosis lutulentis in silvis densis prope Dabeiba prov. Antioquia, alt. s. m. 300—500 m, mense Aprili florens (n. 4738).

Coussapoa villosa Poepp. et Endl., Nov. gen. et spec. II. p. 33. tab. 147.

Arbor excelsa, saepe ad arborem aliam prorepens. Nomen vernaculum: »Matapalo«.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Decembri florens ubi leg. cl. Baro de Eggers (n. 14165).

Urticaceae.

Urera caracasana Griseb., Flor. Brit. W. Ind. p. 154.

Var. β. subpeltata (Miq.) Wedd. in DC., Prodr. XVI. 1. p. 90.

Frutex ramis digiti crassitudine, usque ad 5 m longis; foliis viridibus, nervis venisque purpurascentibus, setis urentibus, floribus albis.

Columbia: crescit in locis humidis in dumetis prope Popayan alt. s. m. 1600—2000 m (n. 5515).

U. Eggersii Hieron. n. sp.

Arbor vel frutex procumbens, ramis glabris vel setis urentibus paucis obtectis, foliis petiolatis (petiolis 3—7 cm longis, sparse pilosis); laminis oblongis, basi cordatis vel obtusis, apice acuminatis, margine crebre crenato-dentatis (lobulis seu dentibus 2—5 mm latis, vix 2 mm altis), membranaceis, utrinque viridibus, cystolithis minimis creberrimisque sub lente albo-punctulatis, nervo medio lateralibusque sparse pilosis exceptis glabratis, pinnatinerviis (nervis lateralibus subtus prominentibus, utrinque 5—7, inferioribus oppositis ex ima basi laminae prodeuntibus, plerumque angulum acutiorem cum nervo mediano quam nervi laterales ceteri formantibus);

laminis foliorum maximorum 18—20 cm longis, 7—8 cm latis; stipulis triangulari-ovatis, c. 2 mm longis, mox deciduis; floribus dioicis; inflorescentiis cymosis, pedunculatis (pedunculo 1—2 cm longo, sicut rami pedicellique puberulo), masculis 5—6ies dichotomis et florum masculorum glomerulis parvis (diam. c. 3—4 mm) terminatis; perigoniis florum masculorum 4-partitis, segmentis ovato-rotundatis glabris; pistilli rudimento depresso, obsolete lobulato; cymis femineis 6—7ies dichotomis, floribus patentibus breviter pedicellatis, perigonii lobis 4, subaequalibus rotundato-reniformibus, ovario recto, stigmate sessili, penicillato-rotundato.

Species *Urerae elatae* Griseb. (Fl. Brit. W. Ind. p. 154) affinis esse videtur, differt foliis ubique crebre crenato-dentatis, nec ut illius solum in dimidio apicali sinuato-crenulatis nec integris.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Februario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 466).

Pilea daucidora Wedd. in Ann. sc. nat. 3. sér. v. 18. p. 223.

δ. crenata Wedd. in Prodr. XVI. 1. p. 139.

Herba repens.

Ecuador: crescit in silvestribus prope Balao, mense Januario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 120).

Phenax hirtus (Sw.) Wedd. in DC., Prodr. XVI. 1. p. 235 38/.

Frutex ramis subtenuibus, usque ad 6 m longis; foliis fuscescenti-viridibus.

Columbia: crescit in dumetis prope Popayan, alt. s. m. 1600—2300 m (n. 5526).

Proteaceae.

Embothrium grandiflorum Lam., Dict. II. p. 354.

Frutex ligno duro parce ramosus, usque ad 5 m altus; foliis glaucis; floribus rubescenti-albidis.

Ecuador: crescit frequenter in silvis fruticetisque montanis in declivibus occidentalibus Andium occidentalium prov. Cuenca alt. s. m. 2700—3300 m, mense Octobri—Novembri florens (n. 4648).

Loranthaceae.

Gaiadendron punctatum (Ruiz et Pav.) G. Don, Gen. syst. III. p. 431.

Columbia: crescit in monte Bordoncillo prope Pasto, alt. s. m. 3200 m, mense Februario florens (n. 565).

G. puracensis (Kunth) G. Don, Gen. syst. III. p. 432.

Columbia: crescit supra Sibaté provinciae Cundinamarca alt. s. m. 2500—3200 m, mense Februario florens (n. 2528).

G. Tagua (Kunth) G. Don, Gen. syst. p. 431.

Frutex statura erecta usque ad 5 m altus, floribus flavescenti-albidis, fragrantibus.

Costa-Rica: crescit in declivibus occidentalibus montis Irazú, alt. s. m. 2200 m, mense Decembri florens (n. 1263). — Columbia: crescit in fruticetis densis prope Inzá, prov. Popayan, alt. s. m. 1600—2000 m, mense Martio florens (n. 4720).

G. breviflorum Hieron. n. sp.

G. fruticosum vel arboreum (?), glabrum, ramis sulcatis, foliis petiolatis (petiolis 8—10 mm longis, supra canaliculatis); laminis obovatis, basi in petiolum attenuatis, apice obtusis vel brevissime acuminatis, coriaceis, crassis, supra nitidis et loco nervi mediani lateraliumque tenuiter sulcatis; maximis 6—6 $1/2$ cm longis, 4 cm latis; inflorescentiis folia subaequantibus vel superantibus, pedunculatis (pedunculis sicut rhachis sulcatis, c. 1 cm longis), florum ternationibus in racemos axillares dispositis, pedicellatis (pedicellis c. 5 mm longis, profunde sulcatis); bracteis foliaceis, elliptico-oblongis, usque ad 1 $1/2$ cm longis, 5 mm latis, mox deciduis; prophyllis bracteis similibus, minoribus, ellipticis, usque ad 6 mm longis, 3 mm latis, acutiusculis, coriaceis; calyculo obscure 6-dentato; perianthii laciniis 6 in tubum coalitis, demum liberis, linearibus, 5—6 mm longis.

Columbia: crescit prope La Cueva in declivibus occidentalibus montis Munchique prov. Cauca, alt. s. m. 2000 m, mense Februario et Martio florens (n. 3741).

Phtirusa pyrifolia (Kunth) Eichl. in Flor. Bras. V. 2. p. 62.

Fruticulus usque ad $1/2$ m altus, parasiticus in *Cestri* specie (ex schedula *C. vespertini* L., sed vix), floribus luteis.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Decembri florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 086).

Psittacanthus cupulifer (Kunth) Eichl. in Flor. Bras. V. 2. p. 27. n. 37.

Frutex parasiticus in arboribus frequens, c. 1 m altus.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Decembri florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 057).

P. cardiphyllus (Willd.) Eichl. in Flor. Bras. V. 2. p. 27 et 44; syn. *Loranthus cardiphyllus* Willd. herb. n. 6966 et in Schultes, syst. VII. p. 162.

Frutex parasiticus usque ad $1/2$ m altus, foliis glaucis.

Ecuador: crescit in insula Puná, mense Mayo florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 760).

Aristolochiaceae.

Aristolochia costaricensis Duchartre in DC., Prodr. XV. 1. p. 451. n. 42.

Ecuador: crescit in silvis prope Balao, mense Martio—Mayo florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14594).

Var. zamorensis Hieron. nov. var.

Differt a forma typica foliis minoribus, laminis usque ad 8 $1/2$ cm

longis, usque 8 cm latis, petiolis 2—3 cm longis, calycis utriculo 18—20 mm longo, tubo 20—22 mm longo, labio c. $3^1/_2$ cm longo, elongato-triangulari, processibus c. $1—1^1/_2$ mm longis, arcuatis.

Suffrutex caulibus volubilibus, usque ad 5 m longis, floribus flavescentibus, fere albidis, labio processibus nigro-fuscescentibus ornatis.

Ecuador: crescit ad margines silvarum prope Zamora Andium orientalium prov. Loja, alt. s. m. 1000—1200 m, mense Novembri florens (n. 4827).

A. pilosa Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 116. tab. 113.

Suffrutex caulibus volubilibus, usque ad 6 m longis, foliis membranaceis, tenuibus, floribus viridi-flavis, modo pellis tigridis maculis rubiginosis ornatis.

Ecuador: crescit in fruticetis prope Naranjal, provinciae Guayas, mense Octobri florens (n. 4581).

A. inflata Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 115. tab. 111.

Suffrutex caulibus volubilibus, usque ad 10 m longis, ramosissimis, foliis glaucis, floribus foetidis, flavescentibus, maculis parvis fuscis ornatis.

Columbia: crescit in fruticetis inter Bodeguitas et Guadas prov. Cundinamarca, alt. s. m. 200—800 m, mense Decembri florens (n. 7336).

A. ringens Vahl, Symb. bot. III. p. 99.

Suffrutex caulibus volubilibus, usque ad 10 m longis, foliis glaucescentibus, floribus hyalino-albidis, venis nigro-fuscescentibus, reticulatis.

Columbia: crescit in fruticetis in valle Cauca alt. s. m. 1000—1200 m, mense Januario—Aprili florens (n. 4613).

A. Ruiziana Duchartre in DC., Prodr. XV. 1. p. 476. n. 115.

Columbia: crescit prope Anori et Yarumal alt. s. m. 1200—1600 m (n. 3838).

Polygonaceae.

Mühlenbeckia vulcanica (Benth.) Endl., Gen. Suppl. IV. 2. p. 51.

Peruvia: crescit in insulis lacus Titicaca, ubi legit cl. Ralph Copeland.

M. tamnifolia (Kunth) Meisn., Gen. 2. p. 227; α. Humboldtii Meisn. in DC., Prodr. XIV. p. 149.

Frutex volubilis; ramis tenuibus, scandentibus, usque ad 8 m longis; foliis obscure viridibus; floribus viridi-albescentibus.

Columbia: crescit in locis humidis prope Popayan, alt. s. m. 1600—2000 m, mense Mayo—Junio florens (n. 5578).

Coccoloba polystachya Wedd. in Ann. sc. nat. 3. sér. XIII. p. 261.

Var. β. pubescens Lindau in Engler's Bot. Jahrb. XIII. p. 133.

Arbor c. 6 m alta, floribus albis.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Februario et Martio florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14497).

C. acuminata Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 141 (176). Var. β. glabra Lindau in Engler's Bot. Jahrb. XIII. p. 194.

Frutex 2—3 m altus, procumbens.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Januario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14239).

C. Lehmannii Lindau n. sp.[1]).

Campderia arborea, ramulis in sicco sulcatis, glabris; ochreis c. 1 cm longis, oblique truncatis, minutissime puberulis; foliis petiolatis, petiolis 1—1 $^1/_2$ cm longis, supra canaliculatis et minutissime puberulis; foliorum laminis ellipticis, apice breviter acuminatis vel obtusiusculis, subrotundatis, basi rotundatis vel breviter in petiolum attenuatis, 6—23 cm longis, 3—12 cm latis, glaberrimis, sed ad costam mediam utrinque minutissime puberulis, pinnatinerviis (nervis lateralibus primariis c. 13—17, supra prominulis, subtus expressis, a costa media angulo 60—70° abeuntibus), inter nervos primarios laterales subparalleliter nervulosis (nervulis seu venis angulo subrecto abeuntibus), inter nervulos reticulato-venosis; nervulis venulisque utrinque prominulis; inflorescentiis terminalibus solitariis vel binis, altera laterali, terminali longiore, usque ad 35 cm longa; pedunculis c. 1—3 cm longis, sicut rhachis minute puberulis, nodulis usque ad 6 mm distantibus; bracteis triangularibus, minute puberulis, 1 mm longis; ochreolis biacuminatis, 2—3-floris, 3 mm longis, hyalinis; pedicellis apice articulatis, ochreolas aequantibus; perianthii tubo 1 mm longo; lobis subrotundatis, 5 vel rarius 4, c. 2 mm longis, 1 $^3/_4$ mm latis, extus puberulis; staminibus 7 mm, filamentis 2 mm longis, antheris $^1/_3$ mm longis; ovario oblongo, 1 mm longo; stylis 3, c. $^1/_2$ mm longis; stigmatibus capitatis; fructibus ignotis.

Species *C. gracili* Kunth (in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 141 [176]) affinis, differt foliis majoribus et indumento.

Arbor 5—20 m alta, ramis densis pendentibus, foliis nitentibus, obscure viridibus, floribus lutescenti-viridibus.

Columbia: crescit in silvis pratis interruptis prope Tena civitatis Cundinamarca, alt. s. m. 1500—2000 m, mense Februario florens (n. 6109); in silvis densis partis inferioris vallis fluminis Cauca alt. s. m. 800—900 m, mense Julio florens (n. 7560).

C. Ruiziana Lindau in Engl. Bot. Jahrb. XIII. p. 215.

Arbor c. 4 m alta, nomine vernaculo: »Negrito«.

Ecuador: crescit in campis sabanas dictis prope Balao mense Martio florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14567).

---

1) In dem Fall, dass von einem zukünftigen botanischen Congresse die von O. Kuntze (Revisio generum) mit mehr oder weniger Berechtigung hervorgesuchten älteren Gattungsnamen auch für größere bekannte Gattungen in Zukunft zu gebrauchen beschlossen werden und das Jahr 1737 als Ausgangspunkt der Prioritätsanwendung angenommen werden sollte, so müsste die neue Art *Uvifera Lehmanni* Lindau heißen.

Triplaris caracasana Cham. in Linnaea VIII. p. 137.

Arbor 5—25 m alta, nomine vernaculo: »Fernan Sanchez«.

Ecuador: crescit frequentissime prope Balao, mense Novembri et Decembri florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14033).

Amarantaceae.

Amarantus spinosus L., Spec. ed. I. p. 991.

Columbia: crescit prope urbem Cartaginem in valle Cauca 800—1000 m, mense Julio florens (n. 7550).

Cyathula achyranthoides (Kunth) Moq. in DC., Prodr. XIII. 2. p. 326.

Suffrutex c. 1 m altus.

Ecuador: crescit in silvis prope Balao, mense Januario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14354).

Alternanthera Lehmannii Hieron. n. sp.

Brandesia caule herbaceo ad articulationes vix incrassato, erecto, ramoso, angulato, superne praecipue inter angulos subvilloso-piloso, inferne glabrescente; foliis petiolatis (petiolo 5—10 mm longo, parce villoso), laminis membranaceis, tenuibus, lanceolato-oblongis, utrinque attenuatis, acuminatis, mucronulatis, integris vel margine subundulatis, longe ciliatis, utrinque sparse pilosiusculis, supra lutescenti-viridibus, subtus pallidioribus, pinnatinerviis (nervis utrinque prominulis, lateralibus c. 10—11 arcuatis, parallelis); laminis maximis $8^1/_2$ cm longis, $3^1/_2$ cm latis; capitulis terminalibus solitariis, longe pedunculatis (pedunculis usque ad 6 cm longis, tenuibus, villosis), erectis, 4—5 mm longis, subglobosis; floribus breviter pedicellatis; pedicellis brevissimis villosis, bracteatis; bracteis c. 4 glabris, albidis, ovatis, acuminatis in aristam elongatis, aristis $^1/_2$—1 mm longis (bracteis lateralibus longius aristatis) exclusis c. 1 mm longis; perianthii laciniis trinerviis, scariosis, glabris, oblongis, acutis, subinaequilongis, $2^1/_2$—3 mm longis, c. 1 mm latis, lutescenti-albidis, staminodiis c. $1^1/_2$ mm longis, quam filamenta longioribus, apice profunde 4-dentato-laciniatis, margine integris; antheris oblongis, c. $^1/_2$ mm longis.

Species *Alternantherae mexicanae* (Schlecht. et Cham.) (syn. *Brandesia mexicana* Schlecht. et Cham. in Linnaea 1832 p. 392, *Telanthera* Moq. in DC., Prodr. XIII. 2. p. 372) affinis, differt capitulis minoribus, foliis haud cinerascenti-viridibus.

Caulis usque ad 1 m altus, foliis lutescenti-viridibus.

Columbia: crescit in locis umbrosis prope Popayan alt. s. m. 1700—1800 m (n. 5617).

Iresine elongata Humb.-Bonpl. in Willd., Spec. IV. p. 765.

Herba caulibus usque ad 10 m longis, foliis viridi-rubiginoso-fuscescentibus.

Ecuador: crescit in silvis densis prope Chagal et Molleturo, in declivibus occidentalibus Andium occidentalium prov. Cuenca, alt. s. m. 2000—2500 m, mense Augusto florens (n. 4808).

I. celosioides L., Spec. ed. II. 1456. n. 1.

Caulis usque ad 2 m altus, foliis obscure viridibus.

Columbia: crescit in locis fertilibus prope Popayan, alt. s. m. 1700—1800 m (n. 5619 partim).

I. elatior Rich. in Willd., Spec. IV. p. 766. n. 6.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Decembri florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14025).

Phytolaccaceae.

Rivinia laevis L., Mant. 41.

Herba usque ad 1 m alta, foliis rubiginoso-viridibus, floribus albis, fructibus coccineis, nomine vernaculo »Carmin«; baccis mulieres ad genas tingendas utuntur.

Columbia: crescit in locis aridis vallium Cauca et Dagua, alt. s. m. 500—1500 m (n. 4669), prope Buga, alt. 900—1000 m, mense Augusto florens (n. 3050).

R. octandra L. Amoen. IV. p. 305.

Columbia: crescit prope Buga prov. Cauca, alt. s. m. 900—1000 m, mense Augusto florens (n. 3050).

Phytolacca decandra L., Spec. ed. II. p. 631. n. 2.

Forma floribus pedicello duplo vel triplo brevioribus (pedicellis usque ad 7 mm longis), 7—8-andris, 7—8-gynis, baccis 7—8-costatis; formae sub nomine »*Phytolacca rugosa*« a cl. Al. Braun et Bouché (Ind. hort. Berol. 1851) descriptae valde affinis, a qua differt pedicellis inferioribus paulo longioribus.

Herba caule carnoso, ramoso, usque ad 2 m alto, floribus lilacino-purpurascentibus, fructibus pisi magnitudine subaequantibus, nigro-fuscescentibus.

Columbia: crescit prope Popayan alt. s. m. 1600—2500 m (n. 4771).

Nyctaginaceae.

Mirabilis Jalapa L., Spec. ed. I. p. 177.

Herba caulibus usque ad 60 cm altis, foliis virescentibus, floribus lucido-kermesinis.

Guatemala: crescit frequentissime ad vias urbis Antigua, alt. s. m. 1400 m, mense Mayo florens (n. 1488 et n. 1501).

Boerhavia erecta L., Spec. ed. I. p. 4, non Forst.

Herba subcarnosa floribus obscure fuscis.

Columbia: crescit in lapidosis aridis ad flumen Rio Dagua, prov. Cauca, alt. s. m. 500—1000 m, mense Julio florens (n. 4825).

B. hirsuta Willd., Phyt. 1. n. 3.

Herba carnosula, caulibus usque ad 70 cm altis, floribus nigro-fuscescentibus.

Columbia: crescit in locis lapidosis prope Boqueron del Dagua prov. Cauca, alt. s. m. 500—1000 m, mense Julio florens (n. 4712).

Cryptocarpus pyriformis Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. II. p. 151 (188). tab. 124.

Frutex usque ad 2 m altus.

Ecuador: crescit in campis sabanas dictis prope Balao mense Februario florens, ubi legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14 007).

Portulacaceae.

Portulaca oleracea L., Spec. ed. I. p. 445.

Herba caulibus diffusis, ramis suberectis, floribus luteis.

Columbia: crescit ad vias et in agris circa urbem Popayan alt. s. m. 1750 m (n. 4670). — Floret per totum annum.

Caryophyllaceae.

Arenaria serpens Kth. in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. VI. p. 26 (32).

Var. andicola (Gillies) Rohrb. in Linnaea vol. 37. p. 270; syn. *A. andicola* Gillies in HOOK., Bot. misc. III. p. 148.

Herba caulibus ramosis repentibus, floribus albis.

Ecuador: crescit in Páramos de Chaning et Huaira-caja alt. s. m. 3500—3600 m (n. 4658). — Floret mense Octobri—Novembri.

A. dicranoides Kunth in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. VI. p. 27 (34).

Ecuador: crescit in locis uliginosis declivium superiorum montis Pichincha, alt. s. m. 4000 m, mense Januario florens (n. 427).

Magnoliaceae.

Drimys granatensis Mutis. L. fil., Suppl. p. 269.

Var. grandiflora Hieron. n. var.

Var. foliis petiolatis, petiolo 12—15 mm longo, laminis usque ad $10^1/_2$ cm longis, 5 cm latis, subacuminatis vel obtusis, calyce ruptiliter 2—3-partito, usque ad 8 mm longo, petalis 10—11, usque ad 16 mm longis, ovariis 11—12, c. 3 mm longis.

Arbor usque ad 8 m alta, ramis divaricatis, foliis opacis, supra obscure glaucis, subtus argenteo-cinereis, floribus albis ex schedula cl. LEHMANNI.

Columbia: crescit in regione suprema silvarum in montibus supra Sibaté, prov. Bogotá, alt. s. m. 2600—3000 m, mense Martio florens (n. 7469).

Anonaceae.

Xylopia longifolia Alph. DC., Mém. Soc. Genèv. V. p. 206 et 208.

Arbores usque ad 10 m altae, ramis horizontalibus, foliis distichis, supra glaucis, infra subferrugineo-viridibus, floribus lacteis, suaveolentibus, fructibus rubris.

Columbia: crescit in silvis arboris *Curatellae Americanae* L. nomine vernaculo »Chaparro« dictae prope El Carmen, Melgar, Dolores etc., Tolima, altura 500—1500 m (n. 7545). — Floret Martio.

Ranunculaceae.

Anemone integrifolia Kth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. V. p. 40 (alt. ed. p. 32 teste DC., Prodr. I. 22 sub *Hepatica*).

Ecuador: locis uliginosis ad Páramo de Huaira-caja et Chaning, in Andibus orientalibus, prov. Cuenca, 3300—3600 m (n. 4977). — Floret Octobri—Decembri.

Clematis sericea in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 29 (27).

Columbia: crescit prope urbem Popayan alt. s. m. 1750—1800 m, mense Martio florens (n. 3728).

Cl. subtriloba Nees ab Esenb. ex Don, Gen. syst. of gard. and bot. I. p. 3; syn. *C. subtriflora* Walp., Rep. I. p. 8. n. 58; e descriptione.

Frutex scandens ramis longis, foliis laete viridibus, floribus luteo-albidis.

Columbia: crescit in fruticetis parvis, subraris prope La Plata alt. s. m. 1000 m, mense Decembri florens (n. 2230).

Ranunculus Guzmani Humb., Tab. de la nat. p. 69; Humb.-Bonpl.-Kunth, Nov. gen. et spec. V. p. 35 (43).

Nomen vernaculum: »Urcu-rosa« (germanice redditum: Felsbergrose).

Ecuador: crescit in lapidosis crateris montis ignivomi Pichincha prope Quito, alt. s. m. 4300—4500 m, praecipue nive obtectus, mense Januario florens (n. 7701).

Berberidaceae.

Berberis conferta Kth. in Humb.-Bonpl., Nov. am. V. p. 69. t. 430.

Arbores usque ad 5 m altae, ramis densis, foliis brevibus spinosis subpersistentibus ornatis, foliis ramulorum abbreviatorum obscure viridibus, floribus aureis, fragrantibus.

Ecuador: crescit in limite suprema silvae circa Contrayerba in pendentibus andium occidentalium provinciae Cuencae alt. s. m. 3000—3500 m (n. 4693). — Floret Octobri.

B. rigida Hieron. n. sp.; syn. *B. rigida* Klotzsch mscr. in Herb. Regio Berol. (nomen solum).

Euberberis fruticosa vel arborea (?), ramis teretibus, peridermate cinereo-nigrescente obtectis; foliis in spinas mutatis deciduis, parvis, basi vaginatis (vaginis c. 4 mm longis), trifidis (spinis 2 mm longis); foliis ramulorum abbreviatorum c. 8—10 fasciculatis, subsessilibus vaginatisque vel breviter petiolatis, petiolis 1—3 mm longis, basi breviter vaginatis, vaginis vix $1\frac{1}{2}$ mm longis, articulatione supra vaginam sita; laminis coriaceis, oblongis vel cuneato-oblongis, basi in petiolum attenuatis, apice obtusis, spinosis, margine remote spinoso-dentatis (dentibus utrinque 1—4), incrassatis, revolutis, glabris, supra nitidulis viridibusque, subtus pallidioribus opacisque, subpinnatinerviis (nervis utrinque 3—4 lateralibus crassioribus, supra subtusque prominulis), inter nervos laterales grosse reticulato-venosis (venis subtus haud manifestis, evanescentibus); laminis maximis in specimine c. $3\frac{1}{2}$ cm longis, usque ad $2\frac{1}{2}$ cm latis; inflores-

centiis in ramulis abbreviatis terminalibus, nutantibus, racemosis, c. 10—12-floris, 4—5 cm longis (pedunculis $1\frac{1}{2}$—2 cm longis glabris inclusis); bracteis c. 3—4 mm longis, elongato-triangularibus, acutis, superne margine interdum breviter denticulatis (denticulis 2—4), glabris; floribus pedicellatis; pedicellis 8—10 mm longis, ebracteatis vel raro inferioribus, 1—2 bracteolatis; bracteolis floralibus inflorescentiae bracteis similibus deciduis; sepalis subobovato-oblongis, acutiusculis vel obtusiusculis, 6 mm longis, 4 mm latis; petalis obovatis, 6 mm longis, 3 mm latis, basi glandulosis.

Species *B. retinerviae* Triana et Planch. (ap. Wedd., Chlor. and. II. p. 296; Prodr. Flor. Nov. Granat. p. 53) cujus inflorescentiae ramuli, rhachis pedicellique pube crispula ferruginea induti sunt, e descriptione ejus verisimiliter proxime affinis.

Ecuador: crescit prope urbem Cuenca, ubi legit cl. Warszewicz (n. 3 [26]).

B. Hallii Hieron. n. sp.

Euberberis fruticosa vel arborea (?), ramis subangulatis, peridermate subfusco-cinereo obtectis; foliis in spinas mutatis basi vaginatis (vaginis c. 6 mm longis, subsemiamplexicaulibus), trifidis, spinis subaequilongis, 10—16 mm longis, rectis, basi vix 1 mm latis; foliis ramulorum abbreviatorum c. 5—7 fasciculatis, subsessilibus vaginatisque vel breviter petiolatis; petiolis c. 4—6 mm longis (vaginis c. 3 mm longis inclusis), articulatione supra vaginam sita; laminis chartaceis, ellipticis vel obovato-ellipticis, basi in petiolum attenuatis, apice obtusis spinulosis, integris vel raro margine incrassato vix revoluto spinulis 1—2 ornatis, glabris, utrinque opacis, glaucis, pinnatinerviis (nervis 4—8 lateralibus tenuibus, versus marginem evanidis, supra prominulis), inter nervos laterales subtus manifeste, supra obscure minute reticulato-venosis; laminis maximis c. $3\frac{1}{2}$ cm longis, 2 cm latis; inflorescentiis in ramulis abbreviatis terminalibus, c. 3—5 cm longis, pedunculatis nutantibus, superne simpliciter racemosis, inferne compositis paniculatis, ramulis inferioribus 3—5-floris; bracteis elongato-triangularibus, longe spinuloso-acuminatis, 2—3 mm longis, dorso minutissime puberulis; floribus pedicellatis (pedicellis 2—5 mm longis, minute puberulis); bracteola florali exteriore bracteis inflorescentiae simili, interioribus 2 sepalis similibus sed minoribus; sepalis ellipticis, c. 4 mm longis, 3 mm latis, glabris; petalis oblongis, c. 4 mm longis, 2 mm latis (an satis evolutis ?), basi biglandulosis.

Species verisimiliter *B. flexuosae* Ruiz et Pav. (Flor. peruv. et chil. III. p. 52. tab. 81), affinis, differt ramis haud flexuosis, foliis in spinas mutatis tenuioribus, minoribus, inflorescentiis basi compositis.

Ecuador: crescit prope urbem Quito et ad radices montis Pichincha, ubi legit cl. Francis Hall (n. 17).

B. pindilicensis Hieron. n. sp.

Euberberis fruticosa, ramis subangulatis substriatisque peridermate

flavo-cinereo obtectis; foliis in spinas mutatis basi breviter vaginatis (vaginis c. 5 mm longis, semiamplexicaulibus), 3—5-fidis (spina media subrecurva, basi 1—1 1/2 mm crassa, 8—10 mm longa, spinis lateralibus brevioribus, 7—9 mm longis); foliis ramulorum abbreviatorum 6—10 fasciculatis, breviter petiolatis; petiolis basi vaginatis, c. 5—6 mm longis inclusa vagina 3—4 mm longa, semiamplexicauli; articulatione supra vaginam sita; laminis oblongis vel obovato-oblongis, obtusis, apice spinulosis, basi in petiolum breviter angustatis, margine subincrassato subrevolutis, subintegris vel utrinque 1—8-spinuloso-dentatis (spinulis 1—1 1/2 mm longis), glabris, coriaceis, pinnatinerviis (nervis lateralibus 6—8 subtus prominulis), inter nervos laterales subtus tenuiter reticulato-venosis, supra nervis venis venulisque in foliis vetustis nequaquam manifestis levibus, nitidis; laminis maximis 7 cm longis, 2 1/2—vix 3 cm latis; inflorescentiis in ramulis abbreviatis terminalibus, erectis, paniculatis, multifloris, a basi ramosis vel pedunculatis, folia longe superantibus, usque ad 15 cm longis (pedunculo rhachique subangulatis, minutissime puberulis); bracteis elongato-triangularibus, 2—7 mm longis, dorso minutissime puberulis; floribus *B. vulgaris* paullo minoribus, subnutantibus vel nutantibus, aureis, pedicellatis; pedicellis 5—8 mm longis, sicut inflorescentiae ramuli minutissime puberulis; bracteolis floralibus late ovatis, vix 2 mm longis, acuminatis, dorso minutissime puberulis; sepalis ovatis, obtusis, 3—3 1/2 mm longis; petalis obovatis, c. 4 mm longis, basi biglandulosis.

Species proxime affinis *B. multiflorae* Benth. (Plant. Hartweg. p. 124. n. 708), differt foliis paullo minoribus angustioribusque, basi brevius in petiolum attenuatis, coriaceis, supra levibus, nervis nequaquam in foliis vetustioribus siccis supra manifestis: foliis in spinam mutatis paullo tenuioribus.

Frutex c. 3 m altus, ramosissimus, foliis in spinas mutatis persistentibus, foliis ramulorum abbreviatorum glaucis, floribus aureis, fragrantibus.

Ecuador: crescit in fruticetis montanis prope Pindilic Andium orientalium provinciae Cuenca alt. s. m. 2700—3000 m, mense Octobri —Decembri florens (n. 4654); loco non indicato in Ecuador vel in Columbia (n. 6504).

B. Warszewiczii Hieron. n. sp., syn. *B. Warszewiczii* Klotzsch mscr. in Herb. Reg. Berol. (nomen solum).

Euberberis fruticosa ramis teretibus glabris, peridermate fuscescenti-viridi obtectis; foliis in spinas mutatis basi breviter vaginatis (vaginis c. 2 mm longis, subsemiamplexicaulibus), 3—5-fidis (spinis c. 5—7 mm longis, subaequalibus, basi c. 1 mm crassis); foliis ramulorum abbreviatorum c. 8—10 fasciculatis, breviter petiolatis; petiolis basi vaginatis, c. 5 mm longis inclusa vagina c. 3 mm longa; articulatione supra vaginam sita; laminis oblongis vel raro ellipticis, obtusis, apice spinulosis (spinula 1—1 1/2 mm longa, tenui), basi in petiolum breviter angustatis, margine incrassato vix

revolutis, inferne subintegris superne remote spinuloso-dentatis (spinulis seu dentibus utrinque 2—7, c. 1—1 $^1/_2$ mm longis), glabris, utrinque nitidulis, chartaceis, pinnatinerviis (nervis lateralibus c. 7—9, tenuibus, in sicco utrinque prominulis), inter nervos laterales utrinque plus minusve manifeste reticulato-venosis; laminis maximis c. 5 cm longis, c. 2 cm latis; inflorescentiis in ramulis abbreviatis terminalibus, erectis, paniculatis, folia longe superantibus, c. 10—11 cm longis, multifloris, ramosis; pedunculis saepius praeter folia fasciculata basalia folia 1—2 superne gerentibus, ut rhachis ramique inflorescentiae et pedicelli angulatis, glabris; bracteis c. 2—4 mm longis, elongato-triangularibus, apice spinoso-acutis, glabris; pedicellis 6—8 mm longis; floribus *B. vulgaris* minoribus, suberectis, vix subnutantibus (aureis ?); bracteolis floralibus deciduis, triangulari-ovatis, c. 1 mm longis; sepalis dorso minutissime puberulis vel glabrescentibus, ovatis, obtusis, c. 3 mm longis, c. 2 mm latis; petalis obovato-oblongis, quam sepala paullo brevioribus angustioribusque, basi biglandulosis.

Species *B. multiflorae* Benth. affinis, differt foliis minoribus plerumque margine spinoso-dentatis, floribus minoribus, a *B. pindilicensi* Hieron. differt iisdem notis et praeterea foliis chartaceis nec coriaceis nervisque supra haud omnino evanescentibus.

Ecuador: prope urbem Cuenca, ubi legit cl. Warszewicz (n. 4 [25]).

B. pectinata Hieron. n. sp., syn. *B. pectinata* Klotzsch mscr. in Herb. Regio Berol. (nomen solum).

Euberberis fruticosa vel arborea (?), ramis subsulcatis, peridermate flavo-cinereo obtectis; foliis in spinas mutatis in specimine deficientibus; foliis ramulorum abbreviatorum (in specimine ex axillis ramuli abbreviati vetusti monstrose [?] enatorum) c. 8—10 fasciculatis, petiolatis; petiolis basi breviter vaginatis, c. 7 mm longis inclusa vagina c. 3 mm longa; articulatione supra vaginam sita; laminis oblongis vel raro ellipticis, apice obtusis, basi in petiolum attenuatis, margine vix incrassato excepta ima basi ubique crebre pectinato-spinulosis (spinulis 1—3 mm longis, tenuibus), planis, glabris, chartaceis, supra subnitentibus, subtus opacis, pinnatinerviis (nervis c. 8—11 lateralibus, tenuibus subtus manifeste prominulis, versus marginem evanidis), inter nervos laterales subtus manifeste, supra obscure reticulato-venosis; laminis maximis in specimine 5—6 cm longis, 3—3 $^1/_2$ cm latis; inflorescentiis in ramulis abbreviatis terminalibus, rectis, paniculatis, folia longe superantibus, incluso pedunculo c. 6—7 cm longo usque ad 23 cm longis, multifloris, ramosis; pedunculis, rhachibus, ramis ramulisque inflorescentiae subangulosis, glabris; bracteis elongato-triangularibus, 2—5 mm longis, subspinoso-acutis, dorso minutissime puberulis; pedicellis 4—5 mm longis; floribus *B. vulgaris* L. minoribus suberectis vel subnutantibus (aureis ?); bracteolis floralibus deciduis, ovatis, obtusiusculis, margine minute ciliolatis, c. 1 $^3/_4$ mm longis; sepalis obovato-ellipticis, obtusis,

glabris, c. 4 mm longis, 3 mm latis; petalis obovato-oblongis obtusis, c. $4^1/_2$ mm longis, c. 2 mm latis.

Species insignis, foliis toto margine crebre pectinato-spinulosis a *B. multiflora* Benth. affinibusque, quibus inflorescentia similis, differt.

Ecuador: loco non indicato leg. cl. Warszewicz (n. 2 [27]).

B. vitellina Hieron. n. sp.; syn. *B. vitellina* Klotzsch et Karsten mscr. in Herb. Reg. Berol. (nomen solum).

Euberberis fruticosa, glabra; ramis teretibus, peridermate flavo-cinereo obtectis; foliis in spinas mutatis, basi breviter vaginatis (vaginis ca. 5 mm longis, semiamplexicaulibus), trifidis (spina media in specimine basi vix 1 mm crassa, ca. 7 mm longa, spinis lateralibus brevioribus, ca. 4 mm longis); foliis ramulorum abbreviatorum 8—10 fasciculatis, petiolatis (petiolo basi vaginato, 8—15 mm longo, inclusa vagina ca. 4—5 mm longa, semiamplexicauli); articulatione basi supra vaginam sita; laminis oblongis vel obovato-oblongis, obtusis, apice spinulosis vel espinulosis, basi in petiolum angustatis, integerrimis, margine angustissime revolutis, glabris, pinnatinerviis (nervis lateralibus 6—7, tenuibus, marginem versus evanidis), inter nervos laterales utrinque tenuiter sed manifeste reticulato-venosis, supra subtusque subglauco-viridibus, supra subnitidis, subtus pallidioribus opacis, pruinosis vel epruinosis; laminis maximis $6^1/_2$ cm longis, $3—3^1/_4$ cm latis; inflorescentiis solitariis, in ramulis abbreviatis terminalibus, rectis, paniculatis, pedunculo subangulato paniculam subaequante incluso 10—11 cm longis, folia superantibus; bracteis elongato-triangularibus, longe acuminatis, 2—4 mm longis; floribus magnitudine *B. vulgaris* L. erectis, aureis, pedicellatis (pedicellis 8—12 mm longis); sepalis ovatis, acutiusculis vel obtusiusculis, 3—5 mm longis, 2—3 mm latis; petalis obovatis obtusis, quam sepala paulo majoribus, basi biglandulosis.

Species *B. nigricanti* O. Kuntze (Revis. gen. plant. I. p. 10) affinis, differt foliis in spinas transformatis minoribus, foliis ramorum abbreviatorum integerrimis, inflorescentiis multifloris; proxime affinis *B. loxensi* Benth. (Plant. Hartweg. p. 125 n. 709); cui foliis similis, differt floribus paulo majoribus, longius pedicellatis, a *B. multiflora* Benth. (l. c. p. 124. n. 708) affinibusque differt inflorescentia minus ramosa, floribus majoribus aliisque notis.

Venezuela: crescit prope El Pergual de la Lagunita, haud procul a Colonia Tovar mense Julio florens, ubi legit cl. Moritz (n. 795). — Columbia: loco non indicato legit cl. Karsten (forma foliis subtus pruinosis).

B. Lehmannii Hieron. n. sp.

Euberberis arborescens vel fruticosa, glabra; ramis teretibus, cortice cinerea lenticellisque obtectis; foliis in spinas mutatis brevibus trifidis (spina media 3—5 mm longa, basi ca. 1 mm crassa, lateralibus

brevioribus, ca. 2 mm longis); foliis ramorum abbreviatorum fasciculatis (in specimine 6—7); laminis chartaceis, ovatis vel ovato-oblongis, apice rotundatis, basi in petiolum decurrentibus, 6—12 cm longis, 4—7 cm latis, integerrimis, glabris, pinnatinerviis (nervo mediano lateralibusque primi ordinis subtus evidenter prominentibus), inter nervos laterales utrinque reticulato-venosis, supra subfusco-viridibus, nitidulis, subtus pallidioribus, subpruinosis, opacis; petiolis 1—2 cm longis, vaginatis, supra canaliculatis, ad vaginam articulatis, vaginis brevibus persistentibus, 3—5 mm longis, 3—4 mm latis; inflorescentiis paniculatis, multifloris, solitariis e medio fasciculorum foliorum pseudoterminalibus, folia majora subaequantibus usque ad 14 cm longis, pedunculatis (pedunculis et rhachi subangulosis, pruinosis); floribus magnitudine *B. glaucae* Kunth (quam flores *B. vulgaris* L. majoribus), verisimiliter luteis, nutantibus, pedicellatis (pedicellis ca. 4—7 mm longis, solitariis, pruinosis, bracteis triangularibus 2—3 mm longis suffultis); sepalis rotundatis, ca. 4 mm diam., petalis obovatis, obtusis, basi biglandulosis, ca. $4^1/_2$ mm longis, $2^1/_2$ mm latis.

Species affinis *B. glaucae* Kunth (in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 55. (71) tab. 433), a qua differt foliis integerrimis, petiolis basi nec apice articulatis; a *B. multiflora* Benth. affinibusque differt foliis majoribus integerrimis, floribus majoribus.

In Columbia vel Ecuador lecta, loco accuratius non indicato (n. 4603).

B. Moritzii Hieron. n. sp.

Euberberis fruticosa, glabra; ramis teretibus, peridermate flavo-vel subfuscescenti-cinereo obtectis; foliis in spinas mutatis basi vaginatis (vagina 2—3 mm longa, semiamplexicauli), 3—5-fidis, spina media basi vix $^3/_4$ mm crassa, 7—9 mm longa, spinis lateralibus brevioribus, 5—6 mm longis; foliis ramulorum abbreviatorum 5—10 fasciculatis, petiolatis (petiolo persistente, basi vaginato, 1—2 cm longo, vaginis 5—6 mm longis, supra convexo, subtus concavo); articulatione infra laminam sita; laminis oblongis vel obovato-oblongis, apice spinuloso acutiusculis vel obtusiusculis, integerrimis vel margine remote spinulosis (spinulis utrinque 1—4), margine revolutis, glabris, supra nitidis, viridibus, subtus opacis, pallidioribus, pruinosis, pinnatinerviis (nervis lateralibus crassioribus 8—11, subtus prominentibus, supra prominulis), inter nervos laterales utrinque in sicco plerumque minute reticulato-venosis (supra manifestius), raro venulis nervisque in foliis vetustioribus subtus vix manifestis; laminis maximis $7^1/_2$ cm longis, $3^1/_2$ cm latis; inflorescentiis in ramulis abbreviatis pseudoterminalibus, erectis, 8—15 cm longis, racemosis, inferne saepe compositis (ramis inferioribus 1—3, racemosis, saepius 3—5- raro —9-floris), superne simplicibus; bracteis ovatis, acuminatis, 2—3 mm longis, glabris; floribus magnitudine *B. vulgaris* L., subnutantibns, verisimiliter luteis, pedicellatis, pedicellis usque ad 1 cm longis; sepalis ovatis, acutis, c. 3 mm longis,

c. $1^1/_2$ mm latis; petalis quam sepala majoribus, obovatis, obtusis, c. 5 mm longis, c. 3 mm latis, basi biglandulosis.

Species *B. nigricanti* O. Kuntze (Revis. gen. plant. I. p. 10) foliorum formá et indole similis, differt foliis longius petiolatis, foliis in spinas mutatis minoribus, inflorescentiis longioribus, multifloris; a *B. multiflora* Benth. affinibusque differt foliis longius petiolatis, haud in petiolum decurrentibus, angustioribus, articulatione infra laminam sita, inflorescentiis minus ramosis; a *B. vitellina* Hieron., cui foliorum indole similis differt articulatione infra laminam apice petioli sita.

Venezuela: crescit locis alpinis in montibus haud procul ab urbe Merida, mense Februario florens, ubi eam legit cl. Moritz (n. 1309).

Monimiaceae.

Siparuna Mutisii (Kunth) A. DC. in DC., Prodr. XVI. 2. p. 650.

Frutex usque ad 4 m altus, ramis divaricatis, foliis lutescenti-viridibus, floribus viridi-flavidis; fructibus forma carpophororum fructiferorum Rosarum, coccineis.

Columbia: crescit in fruticetis densis prope Dolores prov. Tolima, alt. s. m. 1500—2000 m, mense Martio florens (n. 7537).

S. Eggersii Hieron. n. sp.

S. dioica, fruticosa, subscandens, ramis teretibus minutissime puberulis (pilis fasciculatis brevissimis), foliis ternis, oppositis vel suboppositis, petiolatis (petiolis c. 3 cm longis, sicut rami minutissime puberulis), laminis obovato-ellipticis, subintegris vel margine obscure subundulato-dentatis, apice breviter acuminatis, basi obtusiusculis vel acutiusculis, membranaceis, pinnatinerviis (nervis lateralibus primariis 9—10, arcuatis, angulo recto a costa mediana supra subtusque prominente abeuntibus, versus marginem anastomosantibus, supra subtusque prominulis), inter nervos laterales nervulis seu venis subparallelis ornatis et reticulato-venulosis, supra glabris, subtus glabratis, nervo medio, nervis lateralibus et venis subparallelis sublente minutissime puberulis exceptis; laminis maximis 20 cm longis, 11 cm latis; inflorescentiis masculis petiolum vix aequantibus, binis e basi gemmulae axillaris enatis, pedunculatis (pedunculis usque ad $1^1/_2$ cm longis), bis cymoso-ramosis; floribus masculis apice ramulorum subumbellatis (cymulis sessilibus), pedicellatis (pedicellis usque ad 8 mm longis, sicut pedunculi ramique inflorescentiae sub lente minutissime puberulis, pilis fasciculatis); perigoniis florum masculorum minutissime puberulis (pilis fasciculatis), depresse subglobosis, annulo aequatoriali subquinquelobulato cinctis; staminibus indefinitis, infra faucem insertis, filamentis liberis, late membranaceis. — Specimen femininum haud suppetit.

Species forsan *S. panamensi* A. DC. (in Seem., Journ. 1865. p. 219) affinis, differt foliis majoribus, filamentis haud a medio filiformibus.

Frutex subscandens e schedula; nomine vernaculo: »Guasuzo«.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Januario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 081).

Lauraceae

(quas determinavit C. Mez).

Persea caerulea (Ruiz et Pav.) Mez in Jahrb. des bot. Gart. u. Mus. z. Berlin V. p. 171.

Frutex vel arbor usque ad 5 mm alta, foliis glaucis, floribus olivaceo-luteis.

Columbia: crescit in fruticetis apertis camporum sabanas dictorum ad Rio Verde inter Frontino et Dabeiba prov. Antioquia, alt. s. m. 1000—1600 m, mense Aprili et Mayo florens (n. 4726).

Ocotea Guyanensis Aubl., Guyan. II. p. 781. t. 310.

Columbia: crescit ad Yolombo alt. s. m. 1500—2000 m (n. 4001) et inter Yolombo et Cancan (n. 4065), mense Septembri florens et fructifer.

Nectandra rigida (Kunth) Nees, Syst. p. 284 et in Linnaea XXI. p. 503.

Arbor usque ad 10 m alta, trunco usque ad 35 cm crasso, summae partis ramis divaricatis pendentibus, foliis chartaceis, glauco-viridibus, subtus cinereo-viridibus, floribus albis, leviter fragrantibus.

Columbia: crescit ad margines silvarum densarum prope Pacho prov. Cundinamarca, alt. s. m. 1700—2200 m, mense Januario florens (n. 7530).

N. acutifolia (Pav.) Mez in Jahrb. des bot. Gart. u. Mus. zu Berlin V. p. 171.

Arbor usque ad 8 m alta, summa parte densa ramosa, foliis duris pallide glauco-viridibus, floribus albis fragrantibus.

Columbia: crescit in silvis pratis interruptis prope Fortino in Andibus occidentalibus prov. Antioquia alt. s. m. 1300—1800 m, saepe partem majorem silvarum camporum sabanas dictorum formans (n. 7528).

N. rectinervia Meisn. in DC., Prodr. XV. 1. n. 158.

Columbia: crescit in valle Cauca alt. s. m. 1000 m, mense Junio florens (n. 2890).

Cruciferae.

Cardamine Jamesonii Hook. in Lond. Journ. VI (1847). p. 293 e descriptione.

Forma nostra differt a descriptione foliolis 5—9, glabris vel parce pilosis.

Herba usque ad 60 cm alta, foliis obscure viridibus, floribus rosaceo-lilacinis.

Ecuador: crescit locis humidis silvarum densarum in monte Cerro Yanghuang prope Pindilic, Andium orientalium provinciae Cuenca, alt. s. m. 3000 m, mense Decembri florens (n. 5604).

C. Tolimensis Planch. et Lind. in TRIANA et PLANCH., Prodr. fl. Nov. Granat. p. 59.

Herba caulibus usque ad 75 cm altis, floribus obscure coccineis.

Columbia: crescit locis humidis in declivibus orientalibus altiplanitiei Páramo de Guanacas dictae, prov. Cauca, alt. s. m. 2800—3300 m, per totum annum florens (n. 5605).

C. Lehmannii Hieron. n. sp.

Eucardamine e subsectione *Hirsutarum*, pilosula, erecta, c. 50—75 cm alta, herbacea, basi parce ramosa, ramis subsimplicibus; foliis pinnatisectis; segmentis 3—5, breviter petiolulatis vel subsessilibus, ovatis vel (terminalibus) lanceolatis, apice obtusis, mucronatis, utrinque pilosis (pilis simplicibus, crassis, rigidulis), crenato-lobulatis, foliorum inferiorum segmentis 1—2 cm longis, c. 1 cm latis, foliorum superiorum minoribus, crenis seu lobulis mucronulatis; racemis bracteolato-foliatis; floribus quam in *C. hirsuta* L. majoribus; sepalis pallide viridibus, lanceolatis, obtusiusculis, dorso parce pilosis, 3—4 mm longis; petalis albis, cuneatis, c. 6—7 mm longis. Siliquis glabris, c. $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ cm longis, pedicellis 6—10 mm longis.

Species maxime affinis *C. ovatae* (Benth., Plant. Hartweg. p. 158. n. 881), a qua differt foliolis minoribus, crenato-lobulatis, racemo foliolato, foliorum segmentis brevius petiolulatis vel subsessilibus. An eadem species quam cl. JAMESON in Andibus Quitensium legit, cujus mentionem facit cl. BENTHAM, Plant. Hartw. p. 159 sub n. 881?

Columbia: locis humidis in declivibus orientalibus Páramo de Guanacas, Prov. Cauca, 2800—3200 m (n. 4759). — Floret Februario. Specimen ejusdem speciei extat in Herb. Regio Berolinensi sub nomine *C. glacialis* DC., a collectore ignoto (an JAMESON?) in monte Pichincha lectum.

C. ecuadorensis Hieron. n. sp.

Eucardamine e subsectione *Hirsutarum*, pilosa, erecta, c. 40 cm alta, herbacea, basi ramosa; ramis subsimplicibus; foliis pinnatisectis; segmentis 3—5, petiolulatis, crenato-dentatis vel crenatis, ovatis, apice obtusis, strigillosis (pilis simplicibus, rigidiusculis, marginalibus et nervo mediano subtus insidentibus, in planta exsiccata apice nigricantibus); foliolis foliorum inferiorum c. 8—10 mm longis, 5—10 mm latis, superiorum minoribus. Racemis aphyllis vel floribus inferioribus bractea vel foliolo simplici vel trisecto suffultis; floribus eos *C. Lehmannii* magnitudine subaequantibus, petalis albidis vel saepius rosaceis, cuneatis, c. 6—7 mm longis; siliquis glabris, $3\frac{1}{2}$—4 cm longis, pedicellis c. 2—$2\frac{1}{2}$ cm longis.

Species *C. ovatae* Benth. (Plant. Hartw. p. 158) et *C. Lehmannii* Hieron. affinis, differt ab utrisque siliquis brevioribus longius pedicellatis.

Ecuador: locis humidis in Andibus orientalibus provinciae Loja, alt. s. m. 3000—3200 m. — Floret mense Octobri (n. 4826).

Tovariaceae.

Tovaria pendula Ruiz et Pav., Flor. Peruv. et Chil. III. p. 73. t. 306.

Frutex usque ad 3 m altus, foliis obscure viridibus, floribus luteo-viridibus, fructibus magnitudine nuces Coryli Avellanae subaequantibus.

Columbia: crescit supra Manijales ad fluvium Rio Chinchiná, alt. 2300 m, mense Septembri florens (n. 3073). — Ecuador: crescit in fruticetis prope Cansacoto in promontoriis montis Corazon alt. s. m. 2000—2400 m, mense Julio florens (n. 6640).

Capparidaceae.

Pedicellaria (Gynandropsis) Lehmannii Hieron. n. sp.

Eupedicellaria suffruticosa, 2 m alta, subglanduloso-hirta, basi sublignosa; foliis quinquesectis, longe petiolatis (petiolis in speciminibus nostris c. 5—6 cm longis), foliolis scabriusculis, margine venis primariis nervisque subtus subglanduloso-ciliatis, inter venas tuberculis minimis punctulatis, petiolulatis, lanceolatis, c. 5—7 cm longis, medio $1\frac{1}{2}$—2 cm latis, acuminatis, integerrimis; pedunculis infra inflorescentiam densam bracteolatis; bracteis lanceolatis, c. 5 mm longis; racemis terminalibus, bracteolatis (bracteolis minimis), multifloris; floribus pedicellatis (pedicellis c. $1\frac{1}{2}$—2 cm longis), apice pedunculi communis accumulatis; sepalis ovatis, longiuscule acuminatis, $2\frac{1}{2}$—3 mm longis, 1 mm latis, dorso parce glandulosis; petalis ovatis vel ovato-oblongis, (in planta sicca c. 5 mm longis, $2\frac{1}{2}$ latis), obtusiusculis, subfulvo-carneis; filamentis 2 lateralibus brevioribus, paullo brevius quam cetera cum gynophoro in columnam connatis, partibus filamentorum liberis partes adnatas subaequantibus.

Columbia: locis humidis supra Rio Sucio, prov. Cauca, alt. s. m. 2000—2500 m (n. 7437). — Floret mense Julio.

Capparis scabrida Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. V. p. 74 (95).

Arbores torulosae, 10 m (ex sched. cl. Baronis de Eggers) usque ad 20 m altae, foliis glaucis, fructibus anatis ova magnitudine aequantibus; nomine vernaculo »Sapote« vel »Zapote del Perro«; Resina fusca ex arborum truncis exsudata ad rigorem petasorum stramentis factorum producendum indigenae utuntur.

Ecuador: in valle calido et arido fluminis Rio Catamayo, alt. s. m. 500—1000 m (n. 4939); in insula Puná, mense Mayo florens coll. a cl. Baro de Eggers (n. 14735).

C. avicennifolia Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 73 (94).

Frutex usque ad $2\frac{1}{2}$ m altus.

Ecuador: crescit in fruticetis aridis insulae Puná, mense Mayo florens, ubi legit Baro cl. de Eggers (n. 14756).

C. mollis Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 68 (88).

Arbores usque ad 15 m altae, summa parte ampla, floribus albidis.

Ecuador, in valle calido et arido fluminis Rio Catamayo prope Loja, alt. s. m. 1000 m (n. 4938).

Podostemaceae.

Marathrum foeniculaceum Humb. et Bonpl., Plant. aequin. I. p. 40. tab. 11

Columbia: crescit ad saxa in fluminibus Rio Paez et Rio de la Plata, alt. s. m. 1000 m, mense Decembri florens (n. 2226).

Saxifragaceae.

Escallonia Caracasana Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. III. p. 232 (297); syn. *E. floribunda* var. *Caracasana* (Kunth) Engler in Linnaea XXVI. 1870. p. 570.

Arbor vel frutex usque 5 m altus, foliis glaucis, floribus albis.

Columbia: crescit in silvis pratis interruptis montium prope Popayán, alt. s. m. 1600—2000 m (n. 6651). — Floret mensibus Januario—Junio.

E. corymbosa (R. et P.) Pers., Ench. I. 234.

Frutex densus, usque ad $2^1/_2$ m altus, foliis obscure viridibus, floribus virescenti-albidis.

Columbia: crescit locis paludosis regionis supremae fruticetorum pendentium orientalium altiplaniciei Páramo de Guanacas, alt. s. m. 2900—3500 m, mense Martio florens (n. 4756). — Ecuador: crescit in fruticetis apertis regionis supremae silvarum prope Zurucucho supra urbem Cuenca, alt. s. m. 3300—3500 m, mense Mayo florens (n. 4453).

Ribes microphyllum Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 50 (62).

Guatemala: crescit in montibus Sierra Madre, alt. s. m. 3600 m, mense Junio florens (n. 1583).

Cunoniaceae.

Weinmannia Lehmannii Hieron. n. sp.[1]).

Euweinmannia simplicifolia, ramulis junioribus et florigeris dense hirto-tomentosis, compressis, sulcato-quadrangulis, senescentibus glabrescentibus; foliis petiolatis (petiolo 8—10 mm longo, dense hirsuto); laminis obovatis, apice rotundatis, basi cuneatim attenuatis, chartaceis, pinnatinerviis (nervis lateralibus utrinque c. 9—11, supra subtusque prominulis, hirtis), inter nervos laterales reticulato-venosis, parce hirsutis, margine ima basi excepta crenato-serratis; majoribus 8—9 cm longis, 5—6 cm latis; stipulis oblongis, obtusis, 8—10 mm longis, 3—4 mm latis; inflorescentia composita, terminali, trifida, ramis bifidis vel trifidis, pedunculatis (pedunculo communi c. $2^1/_2$—3 cm longo, dense hirto-piloso); pseudoracemis binis vel ternis, pedunculatis (pedunculis $1^1/_2$—$2^1/_2$ cm longis, dense hirto-pilosis), quam folia duplo longioribus; pedicellis flores subaequantibus vel floribus brevioribus, hirsutis, 3—6 fasciculum efformantibus; calicis laciniis elongato-triangularibus, obtusiusculis, uninerviis, dorso parce pilosis vel

1) = *Windmannia Lehmannii* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

subglabrescentibus; petalis laciniis calicis longioribus, ovatis, apice obtusis, uninerviis vel rarius nervo medio a basi bifido subbinerviis, margine ciliolatis; staminibus 10 c. 4 mm longis, fere duplo longioribus quam petala; filamentis crassiusculis glabris; ovario glabro, oblongo-ovoideo, stylis subulatis, quam filamenta staminum brevioribus, apice subtruncatis stigmatosis. Capsula deficit.

Species *W. latifoliae* Presl, Rel. Haenk. II. p. 51, affinis, differt foliis supra subtusque parce hirto-pilosis, paullo longius petiolatis, floribus paullo minoribus, brevius pedicellatis.

Arbor usque ad 10 m alta, summa parte densa rotundato-pyramidali, foliis obscure viridibus, floribus virescenti-albidis.

Columbia: crescit in fruticetis densis circa La Union et Mesopotamia, prov. Antioquia, alt. s. m. 2000—2500 m (n. 7433). — Floret mense Decembri.

W. auriculifera Hieron. n. sp.[1]).

Euweinmannia, ramulis junioribus atque florigeris dense hirtotomentosis, compressis, sulcato-quadrangulis, senescentibus glabrescentibus; foliis superioribus saepe simplicibus, ovatis, ceteris imparipinnatis, unijugis, foliolis lateralibus minoribus quasi auriculatis, petiolatis (petiolo 5—15 mm longo, hirto vel demum glabrescente); foliolis chartaceis, sessilibus, margine ima basi excepta crenato-serratis, pinnatinerviis (nervis lateralibus crebris, supra subtusque prominulis), supra glabris nervo medio lateralibusque parce pilosis vel demum glabratis exceptis, nitidis, subtus praesertim in nervis venulisque subhirto-pilosis; foliolo terminali ovato-oblongo vel lanceolato, apice acuminato, basi abrupte in partem cuneatam integram attenuato; foliolis terminalibus majoribus, 10—11 cm longis, 4—4$^1/_2$ cm latis; foliolis lateralibus auriculiformibus quam terminale multo minoribus, ellipticis vel obovato-ellipticis, saepe basi inaequilateralibus, apice acutiusculis vel obtusiusculis vel rotundatis, foliorum majorum 2—4 cm longis, 1—2 cm latis; stipulis rotundatis, integris (c. 5 mm longis latisque), supra glabris, subtus subsericeo-pilosis, plerumque deciduis; inflorescentia terminali composita, trifida, ramis bi- vel raro trifidis, sicut ramuli vel pseudoracemi dense hirto-pilosis; utrisque bracteis suffultis; bracteis simplicibus, parvis (c. 1$^1/_2$ cm longis, 5 mm latis), lanceolatis, sinuato-serratis, supra subglabratis, subtus praesertim in nervo mediano subsericeo-pilosis; pseudoracemis usque ad 10 cm longis (incluso pedunculo); pedicellis 4—7 in fasciculum congestis, gemmas subaequantibus, demum elongatis, usque ad 3 mm longis, tenuibus, puberulis, calicis c. 1 mm longi laciniis elongato-triangularibus, obtusiusculis, dorso parce puberulis; petalis laciniis calicis dimidio longioribus, obovatis, apice obtusis, uninerviis, margine ciliolatis; staminibus 10, c. 2—2$^1/_2$ mm longis, filamentis crassius-

1) = *Windmannia auriculifera* Hieron., vergl. p. 7.

culis, glabris; ovario ovoideo, sparse piloso, stylis subulatis quam filamenta brevioribus, apice subtruncatis, stigmatosis. Capsula deficit.

Species *W. cordatae* D. Don affinis, a qua differt foliis petiolatis, majoribus, et *W. heterophyllae* Kunth, a qua differt foliis utrinque pilosis, petiolatis, nervis mediis lateralibusque utrinque prominulis, stipulis rotundatis, subtus pilosis.

Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 7710).

W. macrophylla Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 43 (52). t. 521.

Ecuador: crescit in pendentibus occidentalibus Andium orientalium provinciae Loja, alt. s. m. 2000—2800 m (n. 4979).

W. crenata Presl, Rel. Haenk. II. p. 51, e descriptione.

Arbor vel frutex 4—5 m alta, trunco usque ad 25 cm crasso, foliis obscure viridibus, nitentibus, floribus albis.

Columbia: crescit in fruticetis pratis interruptis prope Inzá et El Pedragal, alt. s. m. 1400—1800 m, mense Augusto florens (n. 6668).

W. microphylla Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 44 (54). t. 523.

Frutex usque ad 3 m altus.

Ecuador: crescit in pendentibus occidentalibus Andium orientalium provinciae Loja, alt. s. m. 2000—2800 m (n. 4978). — Floret Novembri.

W. nitida Hieron. n. sp. [1]).

Euweinmannia, ramulis junioribus et ramis floriferis pube dense obtectis, senescentibus glabrescentibus; foliis imparipinnatis, plerisque 3-, rarius 4-jugis, supremis autem 1—2-jugis; petiolatis (petiolo 8—10 mm longo); foliolis rigidis, coriaceis, supra nitidis, subtus opacis, glabrescentibus, (nervo medio lateralibusque subtus pilos paucos denique evanidos gerentibus), ima basi excepta crenato-serratis, inaequalibus; infimis ceteris minoribus rotundato-ovatis; mediis oblongis, apice obtusis, basi breviter acutis, subinaequilateris, circiter $2^1/_4$—$2^1/_2$ cm longis, 10—12 mm latis; terminali lanceolato, utrinque attenuato, basi cuneato, $2^1/_2$—$5^1/_2$ cm longo, 1—2 cm lato; nervo medio lateralibusque subtus prominentibus; rhachi supra hirtula, alata, alis glabris, semi-oblanceolatis, utraque apicem versus usque ad $2^1/_2$ mm lata, ca. 1—$1^1/_2$ cm longa; stipulis ovatis, ca. 5 mm longis, dorso hirsutis, deciduis; pseudoracemis plerumque foliis unijugis suffultis, binis, 8—12 cm longis, breviter pedunculatis (pedunculo 5—10 mm longo); bracteiis minimis, subsemicircularibus, vix $^1/_2$ mm longis, dorso parce pilosis; floribus 4—6 glomeratim congestis, fasciculatis; fasciculis interdum subverticillatis et inde pseudoracemis interruptis pedicellatis; pedicellis flores vix aequantibus, circiter 1 mm longis, subsericeo-pilosis; calicis glabri laciniis ovatis, acutiusculis, vix 1 mm longis; petalis calice fere duplo longioribus, ovatis, obtusis; staminibus 2 mm longis; filamentis

1) = *Windmannia nitida* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

filiformibus glabris; ovario ovoideo, glabro, stylis filiformibus, staminibus brevioribus, apice subincrassato stigmatosis, truncatis. Capsula deficit. — Species affinis *W. subsessiliflorae* Ruiz et Pav.

Frutex usque ad 8 m altus, vel arbor, foliis obscure luteo-viridibus, floribus virescenti-albidis.

Columbia: crescit frequenter circa Pinguru inter Antioquia et Toyo, alt. s. m. 1200—1700 m (n. 4635). — Floret mense Aprili.

W. cinerea Ruiz et Pav., Fl. peruv. t. 332. f. t. (ined.), D. Don in New Edinb. phil. journ. IX. p. 90.

Arbor usque ad 5 m alta.

Ecuador: crescit prope Las Juntas, provinciae Loja, alt. s. m. 1800—2000 m (n. 4980).

W. fagarioides Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 45 (54).

Arbor vel fructex usque ad 8 m altus, truncis curvatis, diam. 35 cm crassis, foliis obscure viridibus, subnitidis, floribus albis, fragrantibus.

Ecuador: crescit frequentissime in fruticetis densis in pendentibus Andium centralium provinciae Cuenca, alt. s. m. 2800—3300 m (n. 4981). — Floret mense Octobri.

W. hirtella Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 46 (56).

Arbor vel frutex usque ad 10 m altus, foliis obscure viridibus, subnitidis, floribus albis.

Columbia: crescit frequentius in silvis densis altiplaniciei septentrionalis prope Santa Rosa, provinciae Antioquia, alt. s. m. 2300—3500 m (n. 7457). — Floret mense Decembri.

W. Engleriana Hieron. n. sp.[1]).

Euweinmannia ramulis junioribus ferrugineis, subsulcato-quadrangulis, subcompressis, dense hirto-pilosis; ramulis senescentibus nigrescentibus, teretibus, demum subglabrescentibus; foliis breviter petiolatis (petiolis c. 3—10 mm longis, hirtis), imparipinnatis, 2—5-jugis; foliolis lateralibus terminali subaequalibus, obovatis, obtusis, basi subintegra excepta crenato-serratis (serraturis utrinque 3—5), margine valde reflexo, subtus excavatis, supra sulcatis (nervis mediis subtus valde prominentibus), coriaceis, crassiusculis, utrinque excepto nervo medio subtus parce strigoso glabris, pinnatinerviis (nervis lateralibus venisque reticulatis, in foliolis junioribus siccis supra subtusque subprominulis, in foliis senescentibus immersis et inde foliolis supra saepius loco nervorum lateralium et venarum tenuiter sulcatis); foliolis maximis c. 2 cm longis et 11—12 mm latis; rhachi supra breviter hirta, subtus strigosa et ad insertionom foliolorum fasciculo denso strigarum ornata; alis interfoliolaribus glabris, subsemioblongis, basin versus attenuatis, margine valde revolutis, c. 5—10 mm longis, vix 2 mm latis; stipulis obovato-rotundatis, usque ad 9 mm longis, 8 mm latis, utrinque glabris; pseudoracemis 9—12 cm longis, binis oppositis; pedicellis

1) = *Windmannia Engleriana* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

subcrassiusculis puberulis, quam gemmae longioribus, demum elongatis usque ad 5 mm longis, supremis singulis vel paucis, inferioribus usque ad 10 congestis, bracteis floralibus oblongis, obtusiusculis, stipulis similibus sed minoribus; calicis glabri c. 2 mm longi laciniis ovatis, acutis; petalis subobovatis vel ellipticis, obtusis, uninerviis, glabris, purpureis, calicis lacinias superantibus, c. 2¼ mm longis; staminibus c. 4½ mm longis, filamentis basi crassiusculis, glabris; ovario ovoideo, glabro, stylis filiformibus basi incrassatis ornato.

Species certe *W. sulcatae* Engl. (in Linnaea XXXVI. p. 624) affinis, differt foliis 2—5-jugis, alis interfoliolaribus nunquam deficientibus, sed foliolorum indole et textura simillima est.

Columbia vel Ecuador: loco non indicato (n. 5623 et 6661).

W. guanacasana Hieron. n. sp.[1]).

Euweinmannia ramulis junioribus dense subhirto-pubescentibus, compressis, sulcato-quadrangulis, ramulis senescentibus glabratis, teretibus; foliis breviter petiolatis (petiolis c. 2—5 mm longis, hirto-puberulis), imparipinnatis, 3—7-jugis; foliolis lateralibus terminali subaequalibus obovatis vel obovato-oblongis, obtusis, excepta basi subintegra subcrenato-serratis (serraturis utrinque 4—6), subplanis vel supra sulcatis (nervis subtus valde prominentibus) et margine subrevolutis, subcoriaceis, utrinque nervo medio supra basi parce hirto-puberulo, subtus parce strigoso excepto glabris, pinnatinerviis (nervis lateralibus c. 6—7 tenuibus venisque inter eos reticulatis in foliis siccis supra subtusque prominulis vel vix prominulis); foliolis c. 1—2 cm longis, 6—14 mm latis; rhachi supra breviter hirto-puberula, subtus parce strigosa et ad insertionem foliolorum fasciculo denso strigarum ornata; alis interfoliolaribus glabris, subsemiobovatis, c. 7—12 mm longis, superioribus usque ad 4 mm latis, inferioribus saepius angustioribus; stipulis ovato-rotundatis, usque ad 9 mm longis, 8 mm latis, utrinque glabris; pseudoracemis 6—12 cm longis, binis oppositis; pedicellis tenuibus puberulis quam gemmae paulo longioribus, demum subelongatis, fere 3 mm longis, supremis binis vel ternis, inferioribus usque ad 6 in fasciculum congestis; bracteis floralibus parvis, oblongis, vix 2 mm longis, glabris; calicis glabri c. 1½ mm longi laciniis ovatis, acutis; petalis subobovatis, obtusis, margine denticulatis, uninerviis, calicis lacinias superantibus c. 2 mm longis; staminibus c. 4 mm longis, filamentis glabris; ovario ovoideo glabro, stylis filiformibus subaequilongis apice truncatis stigmatosis ornato.

Species *W. Englerianae* Hieron. affinis, differt foliis 3—7-jugis, brevius petiolatis, foliolis minus crassis subplanis vel leviter sulcatis et argutius serratis, alis interfoliolaribus superioribus paulo latioribus, floribus paulo minoribus, brevius pedicellatis.

1) = *Windmannia guanacasana* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

Columbia: crescit prope Guanacas, civitatis Cauca, alt. s. m. 2800—3500 m, mense Februario florens (n. 6074).

W. pubescens Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et. spec. VI. p. 46 (56).

Folia 2—4 juga, nec ut indicat cl. Engler (Linnaea XXXVI. p. 626) 5—9-juga. Specimen exacte quadrat cum specimine a cl. Engler determinato a Linden (n. 1130) collecto.

Arbor usque ad 10 m alta summa parte ramis divaricatis densis praedita, trunco crasso, diam. usque ad 50 cm, foliis obscure viridibus, floribus virescenti-albis, nomine vernaculo »Encinillo«.

Columbia: frequentissime occurrit in silvis pratis interruptis prope Yarumal provinciae Antioquia, alt. s. m. 1600—2200 m (n. 7448). — Floret mense Decembri.

W. popayanensis Hieron. n. sp. [1]).

Euweinmannia ramulis junioribus dense subhirto-tomentosis, compressis, sulcato-quadrangulis, ramulis senescentibus glabratis, subteretibus, peridermate fuscescente obtectis; foliis breviter petiolatis (petiolis c. 3—5 mm longis, dense subhirto-tomentosis), imparipinnatis, 3—7 jugis; foliolis lateralibus quam terminale paulo minoribus, oblongis, basi subattenuatis, apice obtusis, vel (inferioribus) ellipticis, basi subintegra excepta margine serratis (serraturis utrinque 5—9), subplanis vel margine leviter revolutis, subcoriaceis, juventute supra sparse subhirto-puberulis, demum glabratis, subnitentibus, subtus densius praesertim in nervo mediano lateralibusque hirto-pilosis, pinnatinerviis (nervis lateralibus 5—9, juventute supra subtusque in sicco prominulis, demum in foliolis senescentibus utrinque immersis, vix prominulis); foliolis lateralibus basin et apicem versus decrescentibus; maximis 3 cm longis, c. 12—14 mm latis; foliolo terminali quam folia lateralia paulo majore, lanceolato, apice subacuminato vel acutiusculo, basi integra attenuato, cuneato, margine quam lateralia crebrius serrato (serraturis utrinque 9—15), ceterum foliolis lateralibus simili; foliorum maximorum usque ad $3^1/_2$ cm longo, 14 mm lato; rhachi supra breviter subhirto-puberula, subtus hirto-tomentosa; alis interfoliolaribus indumento et textura foliolis similibus, semioblongis; mediis majoribus, 8—10 mm longis, $2^1/_2$—3 mm latis; infimis c. 5 mm longis, angustioribus, vix 1 mm latis; stipulis ovato-rotundatis, usque ad 6 mm longis, 5 mm latis, supra glabris, subtus hirtis; inflorescentia pseudoracemis binis vel pluribus in cymam dispositis composita, 7—10 cm longa, ramo terminali saepius pseudoracemis 4 vel 5 (quinto terminali) composito, lateralibus pseudoracemis binis; bracteis foliis similibus, pinnatifidis, 2—3 jugis, sed multo minoribus (1—$1^1/_2$ cm longis, foliolis parvis vix 5 mm longis, vix 2 mm latis); pedunculis communibus $1^1/_2$—2 cm longis, compressis, dense hirto-tomentosis; pedunculis pseudoracemorum 1—$1^1/_2$ cm longis, rhachibusque hirto-tomentosis, subquadran-

1) = *Windmannia popayanensis* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

gulis; pedicellis 3—6 in fasciculum congestis, hirto-puberulis gemmas subaequantibus vel longioribus, demum elongatis, c. 2 mm longis; bracteolis floralibus parvis, oblongis, c. 1 mm longis, dorso hirto-puberulis; calicis hirto-puberuli, c. 1 mm longi laciniis ovatis, acutiusculis; petalis obovatis, uninerviis, margine parce ciliolatis calicis lacinias paulo superantibus; staminibus c. 4 mm longis, filamentis filiformibus puberulis; ovario ovoideo, hirto; stylis filiformibus, glabratis, subaequilongis, apice truncatis stigmatosis; capsula oblongo-ellipsoidea, hirta, c. $3\frac{1}{2}$ mm longa.

Species *W. pubescenti* Kunth (in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 46 [56]) affinis, differt foliolis multo minoribus angustioribus, inter se magis distantibus, alis interfoliolaribus angustioribus. An melius varietas hujus?

Columbia: crescit probe urbem Popayan etc. prov. Cauca, mense Novembri florens (n. 2084).

W. tomentosa L. fil. suppl. 227.

Arbor usque ad 8 m alta, trunco diam. 30 cm, ligno molliusculo, summa parte ramosa, ramis furcato-divaricatis, foliis obscure viridibus, subnitidulis, floribus virescenti-albidis.

Columbia: crescit in altiplanitie Bogotensi alt. s. m. 2400—3000 m (n. 7531). — Floret mense Martio.

Rosaceae.

Osteomeles glabrata Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 166 (211); var. β. obtusifolia Wenzig in Linnaea 38. p. 169.

Arbor vel frutex 3—4 m alta, foliis glaucis, floribus virescenti-albidis.

Columbia: crescit in silvis densis pendentium montis Galera (Vulcan de Pasto) alt. s. m. 2800—3300 m (n. 4663). — Ecuador: in monte Ramosurrcu, prov. Loja, alt. s. m. 2800—3000 m (n. 4970). — Floret mensibus Augusto—Octobri.

O. ferruginea Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 167 (211).

Arbor ramosa, usque ad 4 m alta, foliis coriaceis, supra lutescenti-viridibus, subtus ferrugineis, floribus albis.

Columbia: crescit in silvis montanis altiplanitiei Páramo de Guanacas dictae, alt. s. m. 3000—3400 m, mense Septembri florens (n. 4458).

Rubus rosaefolius Smith, Icon. ined. III. p. 60. t. 60; var. β. coronarius Sims, Bot. mag. t. 1783.

Frutex usque ad 1 m altus, foliis obscure viridibus, floribus albis.

Columbia: crescit quasi sponte frequenter prope Pensilvania et Pacho (Antioquia et Cundinamarca) alt. s. m. 1700—2400 m (n. 7541). — Floret mense Decembri.

R. adenotrichus Schlechtend. in Linnaea XIII. p. 267.

Frutex caulibus usque ad 5 m longis, floribus albis, saepius rosaceo-albidis, carpophoris cum fructibus magnitudine fere *R. Idaei* L., fructibus maturis nigris.

Columbia: crescit frequenter in fruticetis altiplanitiei prope urbem Popayan, alt. s. m. 1600—2400 m (n. 5518).

R. chagalensis Hieron. n. sp.

Eubatus e subsectione *Moriferorum* (Focke in Abhand. d. naturw. Ver. zu Bremen IV., 1875, p. 149), ramis floriferis leviter sulcato-angulatis, appresse et dense tomentellis, inermibus (an semper?); foliis (in specimine omnibus) ternatis, petiolatis; petiolis aculeis c. 1 mm longis uncinatis subtus munitis, 2—4 cm longis, supra canaliculatis, ubique dense tomentellis; foliolis subaequalibus, membranaceis, ellipticis, acuminatis, subaequaliter parte ima basali excepta argute et minute serratis (serraturis c. 7 cm longis), pinnatinerviis (nervis lateralibus utrinque 13—15, subtus prominentibus), inter nervos laterales subparalleliter venosis vel venis anastomosantibus reticulato-venosis (venis subtus prominulis), supra loco nervorum venarumque immersorum sulcatis, supra opacis, viridibus, minutissime puberulis, subtus dense et adpresse albido-tomentellis; foliolis lateralibus breviter petiolulatis (petiolulo c. 1—2 mm longo); foliolo terminali longiuscule petiolulato (petiolulo sparse aculeis parvis uncinatis munito, 5—15 mm longo); petiolulis omnibus dense et adpresse tomentellis, supra canaliculatis; stipulis petiolo breviter adnatis, linearibus, c. 5—7 mm longis, utrinque tomentellis; ramulis floriferis axillaribus et terminalibus inflorescentiam laxam foliosam paniculatam efformantibus, inferioribus ex axillis foliorum enatis folia longitudine subaequantibus, subinermibus; parte terminali paniculae bracteata; bracteis linearibus, utrinque tomentellis, stipuliformibus, usque ad 6 mm longis; floribus in genere parvulis, calicis subsericeo-tomentelli laciniis ovatis, acutiusculis vel subacuminatis, c. 4 mm longis, 2 mm basi atis; petalis lilacino-roseis, breviter unguiculatis, ovatis, obtusis, c. 1 cm longis, 8 mm latis.

Species *R. guyanensi* Focke (in Abhandl. d. naturw. Ver. z. Bremen 1875. IV. p. 160. n. 18) affinis, differt ramis, ramulis, foliolis subtus, petiolis, pedunculis etc. dense tomentellis; a *R. floribundo* Kunth (in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 179 (209) t. 557) differt foliolis subtus ubique albido-tomentellis, nervis lateralibus utrinque 13—15 et forsan foliis omnibus ternatis.

Ecuador: crescit circum Chagál in declivibus mediis occidentalibus Andium occidentalium civitatis Cuenca, alt. s. m. 2000—2600 m (n. 4969).

Alchemilla nivalis Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 176 (223). tab. 560.

Columbia: crescit in altiplanitie Páramo de Guanacas dicta prov. Popayan, alt. s. m. 3000—3500 m (n. 4889). — Ecuador: crescit loco sterili ad craterem inter occasum solis et meridiem spectantem montis Guagua-Pichincha, alt. s. m. 4500 m, mense Januario florens (n. 401).

A. orbiculata Ruiz et Pav., Flor. peruv. et chil. 68.

Ecuador: crescit in monte Chimborazo, alt. s. m. 3300 m, mense Decembri florens (n. 391 a).

Polylepis sericea Wedd., Chl. and II. p. 238.

Species adhuc imperfecte descripta, quare descriptioni citatae haec addantur:

P. ramis nudis peridermate ferrugineo in laminis recedente tectis, ramulis apice foliorum delapsorum vaginis persistentibus vetustis tomentosis vel glabrescentibus et foliis recentibus ornatis, tortuosis; foliis supremis trifoliatis, inferioribus pinnatis, foliolo impari terminali bijugis; foliolis elliptico-oblongis, integris, utrinqne cordato-emarginatis, aequilateralibus vel inaequilateralibus (terminali autem semper aequilaterali), coriaceis, pinnatinerviis (nervis lateralibus utrinque 8—9, rectis, subtus prominnulis), supra nitentibus, juventute tomentellis, mox glabratis, subtus incano-sericeis; maximis 10—12 mm longis, 5—6 mm latis; rhachi et petiolo 3—6 mm longo supra canaliculatis, puberulis; vaginis latis, amplexicaulibus, trinervatis (nervis subtus prominentibus), dense lanato-tomentosis, demum glabratis, ferrugineis; racemis folia superantibus, incluso petiolo usque ad $3^1/_2$ cm longis, vel folia subaequantibus, paucifloris (3—5-floris); rhachi et pedunculo teretibus, puberulis; bracteis late ovatis, amplexicaulibus, acutiusculis, mucronulatis, extus pubescentibus, 5—6 mm longis; floribus breviter pedicellatis vel subsessilibus; lobis calicinis 4, late ovatis, breviter acuminatis, extus puberulo-tomentellis, c. 4 mm longis, fere 4 mm latis, calicis tubo in fructibus accrescente indurato, alato (alis 1—2-spinoso-dentatis) puberulo-tomentello, 3—4 mm longo, achaenium includente.

Arbor nomine vernaculo »Quinua«, manca ac debilis, 5—6 mm alta, foliis supra obscure viridibus, nitentibus, subtus incanis.

Ecuador: crescit in declivibus occidentalibus superioribus montis Chimborazo, alt. s. m. 3500—4000 m, mense Junio florens (n. 4457).

P. Lehmannii Hieron. n. sp.

P. ramis nudis, peridermate ferrugineo in laminis recedente tectis, ramulis apice foliorum delapsorum vaginis persistentibus vetustis tomentosis vel demum glabratis et foliis recentibus ornatis, subrectis; foliis supremis bijugis foliolo impari terminali, inferioribus trijugis, incluso petiolo 7—8 cm longis; foliolis obovato-oblongis, utrinque cordato-emarginatis (lateralibus subaequilateralibus vel inaequilateralibus, terminali semper aequilaterali), parte basali integra excepta crenato-serratis (serraturis utrinque 7—8), coriaceis, pinnatinerviis (nervis lateralibus utrinque c. 10—11, haud manifestis, subtus vix prominulis), supra subnitentibus, glabris, subtus dense lana sericea lutescenti-albida obtectis; maximis usque ad 3 cm longis, $1^1/_2$ cm latis; rhachi et petiolo (c. 1 cm longo) supra canaliculatis, dense subincano-tomentosis; vaginis latis, amplexicaulibus, subtrinervatis (nervis subtus vix prominentibus), dense lanato-tomentosis, demum glabratis, ferrugineis; racemis multifloris, folia superantibus, usque ad 15 cm longis (incluso pedunculo 1—$1^1/_2$ cm longo), basi plerumque ramulo laterali ex ima bractea enato ornatis; rhachi et pedunculo teretibus, dense tomentosis;

bracteis ovatis, amplexicaulibus, longe acuminatis, extus lana longa subsericea dense vestitis, usque ad $1\frac{1}{2}$ cm longis, 5 mm latis; floribus subsessilibus; lobis calicinis 4, late ovatis, acuminatis, extus tomentosis, c. 5 mm longis, 3 mm latis; calicis tubo in fructibus accrescente indurato, alato (alis 3—4-spinoso-dentatis), lanoso-tomentoso, c. 3—4 mm longo (an satis evoluto?), achaenium includente; staminibus 9, filamentis purpureis, glabris c. 4 mm longis, antheris lanoso-tomentosis.

Species certe *P. racemosae* Ruiz et Pav. (systema I. p. 139) affinis, cujus folia ex descriptione apud Weddell (Chlor. and. II. p. 238) 2—4 juga sunt, foliola $1\frac{1}{2}$—3 cm longa, ex descriptione originali apud Ruiz et Pavon (l. c.) folia 2—3 juga et foliola 8—9 lin. longa. Deficiente specimine originali *P. racemosae* in collectione Musei botanici Regii Berolinensi species mihi dubia est, sed haud nego speciem a nobis supra descriptam forsan eandem esse ac speciem a cl. Ruiz et Pavon breviter notatam.

Columbia vel Ecuador: loco non indicato (n. 6487).

Acaena argentea Ruiz et Pav., Flor. per. et chil. vol. I. p. 67, tab. 103 f. *b*.

Var. gracilis Hieron. nov. var.

Differt a forma typica foliis minoribus, incluso petiolo usque ad 7 cm longis, foliolis usque ad 2 cm longis, 7 mm latis, subinciso-serratis (serraturis utrinque 4—9), subtus praecipue in nervis sericeo-pilosis, inter nervos laterales parce sericeo-pilosis vel subglabratis, capitulis minoribus (diam. capituli satis evoluti in specimine c. 1 cm).

Caules a radice radioso-prostrati, floriferi ascendentes erecti, foliis obscure glaucis, floribus albescentibus.

Columbia: crescit in silvis raris montanis declivium occidentalium altiplanitiei Páramo de Ruiz dictae civitatis Cauca, alt. s. m. 2600—3500 m, mense Septembri florens (n. 3146).

A. cylindrostachya Ruiz et Pav, Flor. peruv. et chil. I. p. 68, t. 104 f. *e*.

Columbia: crescit frequenter in altiplanitiebus Páramos dictis civitatis Cauca, mense Februario florens (n. 6075).

Chrysobalanus Icaco L. spec. ed. I. p. 513.

Frutex, rarius arbuscula usque ad 4 m alta, foliis coriaceis, obscure vel subfusco-viridibus, floribus virescenti-albidis, fructibus piriformibus, octangulatis; nomine vernaculo »Icaco«.

Columbia: colitur a litore maris usque ad altitudinem 1000 m s. m. (n. 7556).

Geraniaceae.

Geranium ecuadoriense Hieron. n. sp.

G. caespitosum, acaule, caudice crasso, ramoso, reliquiis petiolorum stipularumque vestito; foliis omnibus radicalibus, rosulatis, petiolatis; petiolis usque ad 15 mm longis, saepe brevioribus, breviter et adpresse cano-

sericeo-pubescentibus, supra canaliculatis; laminis circumscriptione cordato-orbicularibus, usque ad 1 cm latis, $5^1/_2$ mm longis, sed saepe minoribus, supra subtusque dense et adpresse cano-sericeo-pubescentibus, profunde usque ad basin palmatifidis, septempartitis, laciniis circumscriptione late cuneatis, omnibus profunde trifidis, incisionibus vel sinubus saepe inaequalibus, altero profundiore, saepius fere usque ad basin laciniae producto; lobis terminalibus laciniarum obovatis vel obovato-oblongis, lateralibus elliptico-oblongis vel oblongis, omnibus obtusis, mucronulatis; stipulis elongato-triangularibus, 8—10 mm longis, usque ad 2 mm latis, usque ad medium petiolo adnatis, scariosis, fuscescentibus, supra nitidis, subtus opacis, breviter cano-sericeo-pubescentibus, demum glabratis; floribus axillaribus solitariis, brevissime pedunculatis; sepalis ovato-oblongis, acutis, mucronatis, 8 mm longis, c. $2^3/_4$—3 mm latis, 3—5-nerviis; petalis cuneatis, unguiculatis, apice obtusis, c. 9 mm longis, c. 3 mm infra apicem latis, albis vel albido-rosaceis; staminibus paulo inaequilongis, filamentis superne filiformibus, a medio usque ad basin sensim dilatatis, ciliatis, basi c. $1^1/_4$ mm latis, 4—5 mm longis; antheris compresso-ellipsoideis, c. 1 mm longis; pistillo c. $4^1/_2$ mm longo (incluso stylo c. 2 mm longo), carpidiis adpresse cano-sericeo-pubescentibus.

Species *G. sericeo* (Willd. in Herb. msc. et ap. Sprengel Syst. III. p. 70) proxime affinis, differt foliis et floribus minoribus, indumento partium omnium viridium adpresso, cano-sericeo-pubescente nec lanoso-sericeo; a *G. multipartito* (Benth. Plant. Hartw. p. 166) differt iisdem notis, praecipue indumento, quod in illa specie pilis patentibus hirsutum est.

Ecuador: crescit locis arenosis montis Chimborazo, alt. s. m. 4000 m. ad limitem nivis aeternae, mense Junio florens (n. 6642).

G. Ruizii Hieron. n. sp.; syn. *G. argenteum* Ruiz msc. in Herb. Reg. Berol.

G. caespitosum, acaule, caudice crasso, ramoso, reliquiis petiolorum stipularumque vestito; foliis apice caudicum rosulatis; petiolatis, petiolis usque ad 15 mm longis, saepe brevioribus, breviter et adpresse sericeis, supra canaliculatis; laminis circumscriptione ovato-orbicularibus vel transverse ellipticis, utrinque adpresse niveo-sericeis, nitentibus, usque ad medium vel paullo supra medium septemfidis, laciniis ovato-oblongis vel oblongis, obtusiusculis, breviter mucronatis, integris vel terminali saepius infra apicem utrinque, lateralibus latere inferiore dente ornatis; laminis foliorum maximorum 5 mm longis, 6—7 mm latis; stipulis scariosis, fuscescentibus, margine ciliatis, dorso parce sericeis, mox omnino glabratis, c. 5 mm longis, longiuscule petiolo adnatis, parte libera elongato-triangulari, acuta, vix 2 mm longa; floribus axillaribus, solitariis, brevissime pedunculatis; sepalis oblongis, c. 6 mm longis, 2 mm latis, acutis, breviter mucronatis, subtus niveo-sericeis, supra glabris; petalis cuneatis, longe unguiculatis, obtusis, c. 10—11 mm longis, 4 mm infra apicem latis,

quinquenerviis; staminibus subinaequilongis, filamentis basin versus sensim dilatatis et dorso parce sericeo-pilosis, 4—5 mm longis, antheris....; pistillo c. 5 mm longo, carpidiis stylis subaequilongis, hirto-pubescentibus; capsulis (an satis maturis?) stylis c. $2^1/_2$ mm longis inclusis c. 12 mm longis.

Species *G. sericeo* Willd. affinis differt foliis et floribus minoribus, indumento adpresse et breviter sericeo, forma foliorum etc.

Peruvia: crescit in alpibus punas dictis, ubi legit cl. Ruiz.

G. diffusum Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 179 (230).

Var. subsericeum Hieron. n. var.

Differt a typo foliis, caulibus, petiolis, pedunculis plus minusve subsericeis, stipulis dorso pilosulis (ut in planta typica ciliatis).

Herba decumbens, foliis glaucis, floribus rosaceo-albicantibus.

Columbia: crescit in dumetis regionis supremae silvaticae in montibus Altos de Chillanquer, prov. Tuquerres, alt. s. m. 3000—3400 m, mense Julio florens (n. 4811). — Ecuador: crescit in monte Cotopaxi et Pichincha, alt. s. m. 3000 m, mense Novembri florens (n. 152).

Oxalidaceae.

Oxalis caripensis Hieron. n. sp.; syn. Willd. msc. in Herb. n. 8974.

Euoxys acaulis, bulbo composito, bulbulis caespitoso-aggregatis, ovoideis, acuminatis, magnitudine grani cannabis, squamis ferrugineis, dorso tricostato-nervatis, longiuscule ciliatis; foliis omnibus radicalibus, longissime petiolatis (petiolis pilosis, usque ad 16 cm longis), trifoliolatis; foliolis glaucis, subsessilibus, obcordatis, 1—$2^1/_2$ cm latis, 1—2 cm longis, apice profunde emarginatis, basi acutiusculis, tenuiter membranaceis, reticulato-venosis, supra glabrescentibus, subtus pilosis, margine glanduloso-punctatis (glandulis minutis, nigris seu fuscis); foliolis lateralibus basi parum obliquis; scapis filiformibus, 10—20 cm longis, parce pilosis, apice 3—6-floris; floribus pedicellatis (pedicellis usque ad 2 cm longis, filiformibus, parce pilosulis), basi bracteatis (bractea fuscescente, subovata, vix 2 mm longa, margine ciliata); sepalis tenuiter membranaceis, pallide viridibus, glabrescentibus vel margine parce ciliatis, obscure nervosis, apice obtusiusculis et maculis seu glandulis 2 vel rarius 4, croceis instructis, inaequalibus, tribus oblongis, duobus lanceolatis; petalis pallide violaceis, basi pallide viridibus, tenuiter membranaceis, cuneatis, basi unguiculatis, apice rotundatis, flabellato-nervosis (nervis in specimine sicco obscurius violaceis), c. 15—18 mm longis; staminum filamentis glabris; stylis puberulis; stigmatibus capitatis. Fructus haud suppetunt.

Species affinis *O. debili* Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 183 (234), differt praecipue foliolis margine glanduloso-punctatis, pilosis, scapisque haud bifidis.

Nom. vern. »Churco«, planta ut medicamento indigenae utuntur.

Columbia: crescit ad vias et in agris circa urbem Popayan, alt. s. m. 1700—2000 m (n. 4866).

Praeterea exstant in Herb. Regio Berolinensi specimina a cl. MORITZ (n. 134) et a cl. GULLIVER prope urbem Caracas et a cl. HUMBOLDT prope Caripée in Venezuela lecta (Herb. Willdenow n. 8974).

O. pedunculapris Kunth in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. V. p. 185 (239) var. pilosa Hieron. n. var.

Differt a typo caulibus parce et foliolis utrinque piloso-pubescentibus, petalis luteis striatis, striis rubris.

Ecuador: crescit in lapidosis et rupibus circa urbem Loja, alt. s. m. 2000—2300 m (n. 4865). — Floret mense Octobri et Novembri.

O. rufopilosa Schult. e descriptione in PROGEL, Oxal. in Flora Brasil. XII. 2. p. 477.

Caulibus filiformibus, repentibus, foliis glaucis, ternatis; foliolis breviter petiolulatis, obcordatis, usque ad 7 mm latis, 5 mm longis; petiolis usque ad $1\frac{1}{2}$ cm longis; scapis unifloris, vix 1 cm longis, medio bibracteolatis (bracteolis oppositis, lanceolatis); sepalis oblongis, 3—4 mm longis, apice obtusis; petalis luteis, c. 12—14 mm longis.

Species affinis est *O. filiformi* Kunth et *O. parvifoliae* DC., ab utrisque differt partibus glaucis omnibus plus minus rufo-pilosis.

Ecuador: crescit in Páramo de Chaning, ditione orientali Andium provinciae Cuencae, alt. s. m. 3000—3600 m. — Floret mense Octobri et Novembri (n. 4660).

O. corniculata L., Spec. ed. I. p. 434, cum varietate β. repens Zucc., Nachtr. z. Monogr. p. 230.

Columbia: crescit frequentissime ad vias prope urbem Popayan, alt. s. m. 1700—1800 m (n. 4690). — Floret mense Octobri — Januario.

Tropaeolaceae.

Tropaeolum pendulum Fr. Klotzsch, Beschreib. einer neuen Art aus Centr.-Amerika in FR. OTTO u. ALB. DIETRICH, allgemeine Gartenzeit. 1850. XVIII. p. 377—378.

Herba volubilis, caulibus usque ad 10 m longis, tenerrimis, floribus pallide flavis.

Columbia: crescit in dumetis et fruticetis circa urbem Popayan, alt. s. m. 1700—2000 m (n. 3469 et 6435). — Sempiternum floret.

Tr. Buchenavianum Hieron. n. sp.

Herba volubilis caulibus filiformibus, usque ad 4 m longis, foliis peltatis, subsemicirculari-reniformibus, c. 2 cm longis, $2\frac{1}{2}$ cm latis, quinquelobulatis, lobulis subquadrato-rotundatis, obtusis, nervis mucronatis; petiolis 2—3 cm longis, filiformibus; stipulis linearibus, 2 mm longis; floribus longiuscule pedunculatis, pedunculis 8—9 cm longis, filiformibus; floribus parvis, sublutescenti-kermesinis; calcare subrecto, 14—16 mm longo, cylindraceo-conico; sepalis inaequalibus, ovato-triangularibus vel

ovatis, obtusis; petalis cuneatis, integerrimis vel apice obscure crenulatis, inferioribus circiter 1 cm longis, superioribus paulo brevioribus; filamentis styloque filiformibus, circiter 8 mm longis, kermesinis; antheris flavis.

Flores ex schedula cl. LEHMANNII kermesini, marginibus flavescentibus.

Hanc speciem affinem *T. pendulo* Klotzsch novam jam recognovit cl. BUCHENAU ex schedula speciminis in Herbario regio Berolinensi conservati a cl. WARSCEWICZ anno 1851 in Columbia, loco haud accuratius indicato collecti.

Ecuador: in locis humidis fructicetorum ad Páramo de Haira-caja et circum Pindilic, prop. Cuenca, alt. s. m. 2600—3000 m (n. 4864). — Floret Octobri.

T. peltophorum Benth., Plant. Hartweg. 1843. p. 127. n. 722.

Herba volubilis, caulibus usque ad 4 m longis, foliis glaucis, pubescentibus, floribus obscure coccineis.

Colubia: crescit circa urbem Popayan, alt. s. m. 1750—1800 m (n. 4862). — Sempiternum floret.

T. Smithii DC. Prodr. I. p. 684: BUCHENAU in ENGLER's Jahrb. XV. p. 211.

Herba volubilis, caulibus usque ad 4 m longis, foliis obscure viridibus, floribus aurantiaco-coccineis.

Columbia: crescit in fruticetis prope Páramo de las Cebollas prope Pasto, alt. s. m. 3200 m (n. 6300). — Floret mense Julio.

T. pubescens Kunth in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. V. p. 195 (251).

Herba volubilis, caulibus usque ad 8 m longis, foliis obscure viridibus, floribus obscure aurantiaco-coccineis, apice calcaris limboque flavo-viridi, partibus internis nigris.

Columbia: crescit in silvis humidis declivium orientalium altiplaniciei Páramo de Guanácas, alt. s. m. 2800—3000 m (n. 4709). — Floret mense Januario-Februario.

T. peregrinum L. spec. pl. ed. I. p. 345 nec LINNÉ Herb.; BUCHENAU, Beiträge in ENGLER's Jahrb. XV. p. 222.

Herba volubilis, caulibus usque ad 10 m longis, floribus flavis.

Ecuador: crescit in ditione urbis Quito, ubi quoque colitur, alt. s. m. 2850 m (n. 4863).

Erythroxylaceae.

Erythroxylum obtusum DC. Prodr. I. p. 574.

Columbia: prope San Pedro, prov. Ocaña, coll. WARECEWICZ.

E. Hondense Kth. in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. V. p. 136 (176) syn. *E. ovatum* Aut., vix Cav. Diss. VIII. p. 404. t. 233.

Frutices ramis divaricatis, 3—6 m alt.; foliis pallide glaucis, floribus viridi-albicantibus; fructibus obovato-oblongis, c. $1^1/_2$ cm longis, 8 mm diam.

Columbia: crescit in lapidosis sterilibus circa urbem Antioquia, alt. s. m. 400—600 m (n. 4637). — Floret mense Aprili.

E. novo-granatense (Morris) Hieron., syn. *Erythroxylum Coca* var. *novo-granatense* Morris in Kew Bull. Jan. 1889, Journ. of the Linnean Society, Bot. vol. XXV. 1890. p. 384, icon. p. 383. — *E. Coca* Willd. spec. p. 747 ex specimine in Herb. Willdenow conservato, nec. Lam. encycl. II. p. 389.

Frutex usque ad 3 m altus, ramulis distichis, subverruculosis, cortice fusco, lenticellis obsito vel sublaevigato; foliis petiolatis (petiolo 3 mm longo), oblongo- vel subobovato-lanceolatis, utrinque angustatis, apice obtusis vel leviter emarginatis, mucronatis, supra saturate viridibus, subtus pallidioribus et plicis duabus (e vernatione ortis circiter 5—7 mm inter se medio folii distantibus) praeditis, membranaceis, nervo medio subtus prominente inter plicas obscure versus marginem perspicue reticulatis (nervis lateralibus debilibus in speciminibus siccis supra paulo prominentibus, venis debilibus, vix prominulis); foliis majoribus 5—5$^1/_2$ cm longis, 1$^1/_2$—2 cm latis; stipula intrapetiolari bicarinata, triangulari, acuta, 2$^1/_2$—3 mm longa, subfusca; prophyllis late ovatis, acuminatis, nervo valido percursis, dorso carinatis, 1$^1/_2$—2 mm longis; floribus in axillis foliorum subsolitariis vel 2—5 fasciculatis, pedicellatis, pedicellis 3—6 mm longis, tenuibus; sepalis basi connatis, 1$^1/_2$ mm longis, ovato-triangularibus, acutis; petalis fere 4 mm longis, oblongis, ligula duplicata, 2 mm longa, lobis lateralibus anticis concavis, acutiusculis, remote dentatis, lobo commissurali apice subdenticulato duplo longioribus, lobis lateralibus posticis brevissimis, lobo inflexo quadrato conjunctis; urceolo stamineo (post anthesin) sepalis subaequilongo vel paulo breviore; filamentis florum brachystylorum subaequilongis, c. 3 mm longis; filamentis florum dolichostylorum inaequalibus; brevioribus circiter urceoli longitudine; longioribus urceolo sesquilongioribus; antheris suborbicularibus; ovario ellipsoideo; stylis discretis; stigmatibus florum brachystylorum depresso-capitatis, florum dolichostylorum clavatis; drupis in specimine deficientibus, ex schedula cl. Lehmannii ellipsoideis, coccineis.

Species *Erythroxylo cataractarum* Spruce (in Peyritsch, Fl. Bras. XII. 1. p. 150) proxime affinis, differt foliis utrinque angustatis apice obtusis, nec rotundatis, pedicellis longioribus, ab *E. Coca* Lam. differt foliis angustioribus, apice obtusis vel obtusiusculis, nervis venis venulisque in sicco minus prominentibus.

Frutex ramis densis, floribus viridi-albicantibus ex schedula cl. Lehmannii.

Columbia: colitur crescitque ab ora maris usque ad altitudinem 1500 m s. m., nomine vernaculo »*Coca*« (n. 4737). Floret Martio. Colitur etiam in hortis botanicis Germaniae, v. gr. in horto Regio botanico Berolinensi sub nomine *E. Coca* et conservatur in Herb. Willdenow sub eodem nomine n. 8879. Conferatur etiam *Erythroxylum Panamense* Turcz. (in Bull. Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1863. t. XXXVI. p. 581), cujus folia e descriptione marginata, florumque pedunculi breves sunt.

E. cassinoides Planch. et Lind. in Triana et Planch. Prodr., Fl. Nov. Granat. p. 338 e descriptione.

Arbor usque ad 5 m alta, rarius frutex, foliis pallide glaucis.

Columbia: crescit in fruticetis raris vallis aridae calidaeque Cauca prope urbem Antioquia, alt. s. m. 500—600 m (n. 4736). — Floret mense Aprili.

E. gomphioides Planch. et Lind. in Triana et Planch., Prodr. Flor. Nov. Granat. p. 339 e descriptione.

Arbor vel frutex 4—10 m altus, ramis divaricatis, foliis viridibus, floribus viridialbicantibus, fructibus phoeniceis.

Columbia: crescit in silvis densis circa Iracal prope Frontino, prov. Antioquia, alt. s. m. 1500—1800 (n. 4644); frequenter in fruticetis circa Dolores, prov. Tolima, alt. s. m. 1000—1700 m (n. 7543). — Floret mense Aprili.

Malpighiaceae.

Hiraea ternifolia (Kunth.) Adr. de Juss., Malpigh. 321; var. β. eglandulosa Triana et Planch., Prodr. Fl. Nov. Gran. p. 328.

Frutex 3—5 m altus, foliis glaucis, floribus luteis, foetidis.

Columbia: crescit in lapidosis aridis sterilibusque supra urbem Antioquia, alt. s. m. 400—800 m (n. 4636), mense Aprili florens.

Banisteria Humboldtiana DC., Prodr. I. 588; syn. *Banisteria tiliaefolia* Kth. in Humb-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. 125 (162), non Vent.

Ramuli volubiles usque ad 15 m longi, petala lutea, margine lacerato-fimbriata.

Columbia: crescit in fruticetis circa urbem Popayan, alt. 1500—2000 m (n. 4930).

Galphimia (Thrysalis) gracilis Bartl. in Linnaea XIII. p. 552; var. gracillima Hieron. n. var.

Differt a typo foliis minoribus; laminis usque ad $3^1/_2$ cm longis, $1^1/_2$ cm latis, plerumque minoribus, apice acutiusculis vel obtusiusculis, mucronatis; pedicellis florum 10—13 mm longis; floribus paullo minoribus.

In Columbia culta, v. gr. in hortis urbium Cerrito, Cauca, Guaduas, Cundinamarca, alt. s. m. c. 1000 m, mense Julio et Januario florens collecta (n. 7319 et n. 7439).

Byrsonima verbascifolia (L.) A. Rich., Ann. Mus. XVIII. p. 481.

Frutex usque ad 2 m altus, parce ramosus, floribus luteis.

Columbia: crescit in lapidosis soloque arenoso in montibus inter Purificacion et Dolores, prov. Tolima, alt. s. m. 600—1300 m, mense Aprili florens (n. 7350).

B. crassifolia (L.) Kunth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 115 (149); syn. *B. ferruginea* Kunth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 116 (151). t. 446. Conf. Triana et Planch., Prodr. Fl. Nov. Gran. p. 310.

Forma tomento ramulorum et nervorum foliorum subferrugineo, ceterum cinereo; ovario glabro.

Arbor vel frutex 5—8 m altus, ramis divaricatis, petalis luteis, rubro-marginatis.

Guatemala: crescit prope Salamá, alt. s. m. 800—1200 m, mense Majo florens (n. 1454). — Columbia: crescit in locis lapidosis supra urbem Antioquia, alt. s. m. 400—1200 m, mense Aprili florens (n. 4742).

Zygophyllaceae.

Tribullus cistoides L., Spec. ed. I. p. 387.

Herba caulibus teneribus, decumbentibus, usque ad 1 m longis, foliis flavovirescentibus, floribus aureis.

Columbia: crescit in arenosis sale marino gravidatis circa urbem Santa-Marta (n. 7344). — Floret Majo.

Rutaceae.

Amyris pinnata Kunth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VII. p. 29 (37). t. 610.

Arbor usque ad 10 m alta, ramis densis, foliis supra nitidis, floribus virescentialbis, fragrantibus.

Columbia: crescit frequenter, nemora densa formans in parte inferiore vallis Cauca circa urbem Cartago, alt. s. m. 800—1200 m (n. 7224); floret mense Julio.

Simarubaceae.

Brunellia tomentosa Humb.-Bonpl., Plant. aequin. I. p. 214. t. 60.

Arbor usque ad 8 m alta, summa parte rotundata densa, foliis obscure viridibus, floribus albis.

Columbia: crescit in fruticetis densis prope Paisbamba supra urbem Popayan, alt. s. m. 1800—2500 m, mense Januario — Aprili florens (n. 6610).

B. comocladifolia Humb.-Bonpl., Plant. aequin. p. 211. t. 59.

Forma foliis (in speciminibus) 3—7-jugis, rhachi usque ad 60 cm longa, foliolis usque ad 20 cm longis, 5 cm latis, calicis laciniis 4—5, staminibus 9—11, carpellis 2—3 (4).

Columbia vel Ecuador loco accuratius non indicato (n. 5610).

Meliaceae.

Cedrela Bogotensis Triana et Planch., Flor. Nov. Gran. in Ann. sc. nat. sér. V. vol. 15. p. 377.

Differt a descriptione in C. de Candolle, Monogr. Meliac. p. 739 foliis usque ad 9-jugis, $3^{1}/_{2}$ dm longis; foliolis usque ad 11 cm longis, $3^{1}/_{2}$ cm latis.

Arbor usque ad 15 m alta, trunco usque ad 60 cm diam., cortice griseo, longitudinaliter rimoso; summa parte extensa ramis divaricatis, foliis obscure viridibus, nitentibus, floribus virescenti-albidis. Nomen vernaculum: »Cedro de montaña fria«.

Columbia: colitur in altiplanicie Bogotensi, alt. s. m. 2500—2900 m (n. 7572). — Floret mense Martio.

Guarea Bilibil C. DC. in Bull. de l'Herbier Boissier t. II. p. 570.

Columbia: crescit in silvis prope Neiva et La Plata, alt. s. m. 400—1200 m, mense Januario florens (n. 2663).

Trichilia Lehmannii C. DC. in Bull. de l'Herbier Boissier t. II. p. 571. Jamaica, alt. 800 m (n. 893).

Vochysiaceae.

Vochysia Lehmannii Hieron. n. sp.

Species e sectione I. Decorticantium ramulis angulatis, lineis duabus a quoque folio decurrentibus, puberulis, decorticantibus; foliis verticillatis, ternis vel quaternis, patentibus, coriaceis, glabris, flavescenti-viridibus, supra nitidis, subtus pallido-opacis, petiolatis; petiolis 1—1 $^1/_2$ cm longis, basi subincrassatis; laminis oblongis, basi acutis, in petiolum decurrentibus, apice rotundatis, plerumque emarginatis; majoribus 10—12 cm longis, 4—5 cm latis, costis lateralibus in foliis vetustioribus subaveniisque vix vel paullo prominentibus, in foliis junioribus reticulato-venosisque utrinque prominulis, inflorescentia cylindrica, ad 15 cm longa, c. 2—2$^1/_2$ cm crassa, pubescente; cicinnis 2—3-floris, pedunculo 2—3 mm longo, pedicellis 4—6 mm longis; alabastris obtusiusculis, subrectis, 1 cm longis, diam. vix 3 mm; laciniis calicis puberulis lateralibus ciliatis, late ovatis, subacutis, 1 mm longis: anticis subduplo majoribus, ovato-rotundatis, c. 2 mm latis longisque; postica (quarta) ovata, c. 8—10 mm longa, 7 mm lata, parce puberula, calcare deflexo, recurvo-flexuoso, 5—6 mm longo; petalis obovatis vel obovato-ellipticis, glabris, apice rotundatis; stamine dorso parce puberulo, anthera 5 mm, filamento 2 mm longo; ovario pilis fuscescentibus tecto, stylo glabro basi ima pilosa excepta, apice sensim incrassato, stigmate trigono.

Species affinis *V. Gardneri* Warm.

Arbor usque ad 8 m alta, ramis suberecto-divaricatis, floribus luteis.

Columbia: crescit in fruticetis prope El Carmen, Cundai et Dolores, civitatis Tolima, alt. s. m. 500—1600 m (n. 7427); floret mense Martio.

Polygalaceae.

Polygala monninoides Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 319 (408).

Frutex usque ad 3 m altus, ramis virgatis, parce ramosis, foliis glaucis, floribus pallide lilaceis.

Columbia: crescit in fruticetis raris supra urbem Antioquia, alt. s. m. 400—1000 m (n. 7472); floret mense Octobri.

P. glochidiata Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 313 (400); var. 1. Kunthiana Chodat, Monogr. Polyg. II. p. 165.

Columbia: crescit in humidis prope urbem Honda (n. 3669).

Var. pallida Chodat l. c.

Columbia: loco accuratius non indicato (n. 2129).

Monnina phytolaccaefolia Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 323 (413).

1. Forma ramulis minute puberulis, demum glabrescentibus, foliis

juventute minute puberulis, demum glabrescentibus; laminis ovato-oblongis vel late ellipticis, utrinque acuminatis, rarius apice acutiusculis vel obtusiusculis; maximis usque ad 14 cm longis, $6^1/_2$ cm latis.

Suffrutex ultrametralis ex schedula.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Februario florens, ubi eam legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14237).

2. Forma ramulis pubescentibus, mox glabratis; foliis minute puberulis, demum glabrescentibus; laminis oblongis vel elliptico-oblongis, utrinque subacutis vel apice subacuminatis; maximis 8—9 cm longis, 3—$3^1/_2$ cm latis.

Frutex ramis cavis, usque ad 3 m altus, floribus violaceo-coeruleis.

Columbia: crescit in fruticetis raris in montibus urbi Popayan finitimis, alt. s. m. 1600—2000 m (n. 4747); floret mensibus Januario—Martio.

M. pubescens Kunth in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. am. V. p. 327 (418). tab. 505.

Foliorum laminis usque ad $10^1/_2$ cm longis, $5^1/_2$ cm latis.

Suffrutex caulibus tenuibus, usque ad 2 m longis, foliis obscure viridibus, floribus coeruleis.

Columbia: crescit locis humidis prope urbem Popayan alt. s. m. 1700—2300 m, mense Martio—Majo florens (n. 5524).

Securidaca mollis Kunth in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. V. p. 330 (421).

Frutex scandens.

Ecuador: crescit in campis sabanas dictis prope Balao mense Januario florens, ubi eam legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14191).

Anacardiaceae.

Rhus juglandifolia Kunth in HUMB.-BONPL., Nov. gen. et spec. VII. p. 6 (8). tab. 603 et 604.

Arbor nomine vernaculo »Chiráco« vel »Pedro Fernandez« parce ramosa, usque ad 6 m alta, foliis obscure viridibus, nitentibus, floribus albis.

Columbia: crescit in fruticetis inter regionem camporum sabanas dictorum et regionem silvae montanae sitis prope urbem Pacho prov. Cundinamarca, alt. s. m. 1600—2400 m, mense Januario florens (n. 7561).

Celastraceae
(auctore TH. LOESENER).

Maytenus Eggersii Loes. n. sp.

Arbor 6—7-metralis, glabra; ramulis teretibus hornotinis subcompressis sed non angulatis, 0,5—1,5 mm crassis, vetustioribus cortice longitudinaliter plicato-striolato obtectis, usque 4 mm crassis; foliis majusculis subdistichis, interstitiis 10—25 mm longis dissitis perbreviter vel

brevissime (3—7 mm longe) petiolatis, petiolo quam lamina circ. 15—33-plo breviore, supra sulcato, subtus subtereti, circ. 0,75 mm crasso, lamina plerumque obovata, rarius ovali-subelliptica, margine integra vel minute et obsolete subundulato-serrulata, basi obtusa vel late subcuneato-obtusa vel acuta, apice plerumque in acumen angustum obtusiusculum 5—10 mm longum producta, 7,5—15 cm longa, 3,2—6,3 cm lata, coriacea usque chartacea, supra nitidula i. s. olivacea, subtus subglauca, costa media supra plana vel prominula, subtus prominente, nervis lateralibus utrinque circ. 10—13 majoribus, minoribus 1—3 plerumque intermixtis, sub angulo circ. 60—65° patentibus, plerumque ∾-formiter curvatis, tenuissimis supra prominulis subtus prominentibus densiuscule et tenuissime reticulatis; inflorescentiis in foliorum axillis dense fasciculatis, pedicellis tenuibus 2—4 mm longis vel sub fructu paullo longioribus; floribus 5-meris, sub anthesi circ. 2,5 mm diam.; sepalis brevibus late deltoideis, obtusis sub lente parce ciliolatis; petalis erectis carnosis subovatis, disco pentagono, staminibus in disci angulis minute excisulis insertis; filamentis subulatis, antheris parvis subovoideis; ovario subconico in stylum brevem angustato, basi disco immerso 2-loculari, loculis 2-ovulatis, ovulis erectis, stigmate parvo capitellato; capsula subpyriformi, fere usque 10 mm longa, bivalvi, 2-sperma, seminibus erectis, singulis arillo bipartito crassiusculo obtectis.

Species mediocris ex *M. Karstenii* Reiss., *M. pruinosae* Reiss., *M. nitidae* Mart. affinitate, quarum prima foliis apice rotundatis vel brevius obtusius latiusque acuminatis, secunda foliis basi obtusioribus apice latius et obtusius acuminatis, tertia foliis basi obtusioribus magis ovatis, secundum costam plicatis recedunt.

Ecuador: crescit in silvis prope Balao, mense Februario et Martio florens, Martio fructifera, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14495).

Aquifoliaceae

(auctore Th. Loesener).

Ilex uniflora Benth., Plant. Hartweg. p. 217. n. 1196.

Forma pastoensis Loes. n. forma.

Forma foliis 2—4 mm longe petiolatis; inflorescentiis 1—3-floris, tenuioribus; floribus minoribus, sepalis deltoideis, petalis minoribus quam in forma typica.

Columbia vel Ecuador loco accuratius non indicato (n. 5570).

Sapindaceae.

Dodonaea viscosa L. mant. p. 238, excl. syn. plur. ex Meyer esseq. 157.

Forma calyce 3—4 phyllo, foliis obovato-lanceolatis, basi cuneatis, apice acutis vel obtusiusculis.

Frutex usque ad 2 m altus, ramis divaricatis, foliis lutescenti-viridibus, floribus olivaceo-viridibus.

Ecuador: crescit in locis formatione Cangahua dicta insignibus prope Oña, prov. Cuenca, alt. s. m. 1800—2800 m (n. 4800); floret Septembri—Octobri.

Rhamnaceae.

Zizyphus cotinifolius Reiss. in Flor. Bras. XI. 1. p. 87. t. 24. f. 4.

Arbor usque ad 6 m alta.

Ecuador: crescit in insula Puná, mense Mayo florens, ubi legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14746).

Gouania Lehmannii Hieron. n. sp.[1])

G. fruticosa, scandens; ramis gracilibus juventute teretibus, puberulis, senescentibus peridermate cinereo tectis, substriatis; foliis oppositis vel suboppositis, petiolatis (petiolis tenuibus, 5—8 mm longis, puberulis, supra canaliculatis); laminis nitidis, ovato-oblongis, apice acuminatis, basi rotundatis, margine crebre et minute serratis, juventute subtus parce arachnoideis, mox glabratis, supra glaberrimis, pinnatinerviis (nervo mediano et nervis lateralibus supra immersis, subtus prominentibus, nervis lateralibus crassioribus utrinque 5—6), inter nervos laterales paralleliter venosis et reticulato-venosulis, (venis venulisque vix prominulis); stipulis lineari-oblongis, glabris, c. 1 mm longis; inflorescentiis axillaribus, spicatis, (spicis simplicibus vel ramosis), et terminalibus racemoso-compositis; racemulis basi saepius interruptis, c. 1—2 cm longis; rhachi pubescente, bracteolis parvis, stipulis similibus; floribus sessilibus; calicis laciniis triangularibus, glabris, c. 1 mm longis, basi vix 1 mm latis vel angustioribus; petalis glabris, obovato-oblongis, obtusis, quam sepala brevioribus; staminibus petalis subaequantibus; ovario disco subcrenulato breviter immerso, glabro, stylo parvo, tripartito, stigmatibus minutis. Fructus deest.

Species nulli specierum notarum proxime affinis, ab omnibus differt foliis oppositis vel suboppositis, laminis minute et crebre serratis.

Frutex scandens, ramis usque ad 30 m longis, crassitudine brachia humana aequantibus, ex schedula clari LEHMANNII spinosis, sed spinae in specimine non exstant.

Columbia: crescit prope Juntas ad fluvium Rio Dagua, alt. s. m. 300 m (n. 4984).

Vitaceae.

Vitis caribaea DC., Prodr. I. p. 634.

Forma foliis supra arachnoideis, demum glabratis, subtus dense arachnoideo-tomentosis, nervis tomento ferrugineo, spatiis inter nervos interjectis tomento subferrugineo-albido indutis; ramis, petiolis, pedunculis dense arachnoideo-tomentosis (tomento ferrugineo-albido); pedicellis glabris; thyrsis masculis folium haud excedentibus.

Columbia vel Ecuador: loco non indicato (n. 5596).

1) = *Lupulus Lehmannii* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

Cissus sicyoides L. syst. ed. X. p. 897.

Forma p: *compressicaulis* (R. et Pav.) Planch. in DC., Monogr. V. 2. p. 531.

Frutex scandens ramis usque ad 10 m longis, floribus viridi-albidis.

Columbia: crescit in fruticetis apertis in altiplanitie prope urbem Popayan, prov. Cauca, alt. s. m. 1000—2000 m (n. 5525).

Elaeocarpaceae.

Vallea stipularis Mutis in L., Suppl. 266.

Columbia: crescit in altiplanitie Páramo de Guanacas, alt. s. m. 2500—3800 m, mense Decembri et Januario florens (n. 6035). — Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 7842).

V. pubescens Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 273 (350).

Arbor usque ad 8 m alta, summa parte densa, ramis pendentibus, foliis laete viridibus, floribus carneis.

Ecuador: crescit in fruticetis apertis prope Molleturo, Andium occidentalium prov. Cuenca, alt. s. m. 2600—3000 m mense Novembri florens (n. 5588).

Tiliaceae.

Triumfetta acuminata Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 268 (343).

Fruticulus usque ad 3 m altus, floribus luteis.

Columbia: prope Popayan, alt. s. m. 1600—2000 m (n. 4972).

Malvaceae.

Abutilon ibarrense Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 211 (272).

Ecuador: crescit in deserto Puná dicto ad fluvium Rio Chota, haud procul ab urbe Ibarra (n. 590).

A. silvaticum (Cav.) K. Schum. in Fl. Bras. XII. 3. p. 418.

Ecuador: Litoral de los Guayas (n. 4574).

Wissadula hernandioides Garcke in Zeitschr. f. Naturw. Bd. 63. p. 122.

Frutex sparse et tenuiter ramosus, floribus albis.

Columbia: crescit in campis montanis sabanas dictis infra urbem Inzá in civitate Cauca sitis, alt. s. m. 1500—1800 m, mense Augusto—Octobri florens (n. 7825).

Malvastrum peruvianum (L.) Asa Gray in Bot. Amer. Explor. Exped. I. p. 146.

Herba caulibus ramosis, usque ad 1,5 m altis, foliis glaucis, floribus kermesinis.

Columbia: crescit prope urbem Popayan, alt. s. m. 1700—2000 m (n. 4974). — Floret mense Octobri—Januario.

M. pichinchense (Humb.-Bonpl.) Asa Gray, Bot. Un. St. Explor. Exped. I. p. 152.

Forma limbo foliorum ambitu cordato, c. 1 cm longo, $1^1/_2$ cm lato, profunde tripartito, segmentis tripartitis, laciniis tripartitis, lacinulis oblongis obtusis; petiolo 13—15 mm longo, tertia parte libera, duobus reliquis tertiis partibus cum stipulis coadunatis; floribus circiter medio petiolo insertis, intra stipulas sessilibus; calice c. 10—12 mm longo, lobis 4—6 mm longis, basi c. 4 mm latis; petalis obovato-cuneatis obtusis, circiter 2 cm longis, infra apicem c. 1 cm latis; carpidiis 10—12, hirsutis.

Folia glauca, petalis coeruleis (in sicco violaceis).

Ecuador: crescit in arenosis (arenales) montis Chimborazo, alt. s. m. 4000 m, mense Junio florens (n. 4971).

M. pedicularifolium (Meyen) Asa Gray, Bot. Un. St. Explor. Exped. I. p. 152.

Peruvia: crescit prope Vincocaya, alt. s. m. c. 4500—4600 m, ubi legit cl. Ralph Copeland anno 1882.

M. ulophyllum Asa Gray, Bot. Un. St. Expl. Exped. I. p. 150; ex descriptione apud Weddell, Chlor. and. II. p. 280.

Peruvia: crescit prope Vincocaya, alt. s. m. c. 4500—4600 m, ubi legit cl. Ralph Copeland anno 1882.

M. Copelandii Hieron. n. sp.[1])

M. humile caespitosum, caudice . . . . . .; foliis rosulatis in caespitem hemisphaericum congestis, lutescenti-viridibus, undique subparce hirsuto-pilosis (pilis stellatis), omnibus radicalibus, petiolatis; petiolis c. 8—10 mm longis, stipulatis (stipulis longiuscule, c. usque ad medium, petiolo adnatis), infra insertionem partis liberae stipularum c. $2^1/_2$ mm latis, supra insertionem c. 1 mm latis; laminis ambitu late cuneatis (majoribus c. 5 mm longis, 12 mm latis) profunde trifidis, lacinia terminali apice trifida (lobis lateralibus quam terminale brevioribus), laciniis lateralibus profunde usque ad medium vel infra inciso-lobatis, lobis usque ad medium bifidis, lobulis omnibus lineari-oblongis vel linearibus, acutiusculis; stipularum partibus liberis linearibus, acutiusculis, usque ad 7 mm longis, c. 1 mm latis; floribus solitariis axillaribus, pedunculatis; pedunculis petiolo folii fulcrantis usque ad insertionem partium liberarum stipularum adnatis, pedunculi parte libera brevi, c. 1 mm longa; calice 7—8 mm longo, campanulato, apice quinquefido, tubo subglabrato, pellucido, pallide lutescenti-viridi vel albescente, 4—5 mm longo, laciniis triangulari-ovatis, c. 3 mm longis, pellucidis viridi-marginatis nervatisque, dorso hirsuto-pilosis (pilis stellatis); petalis obovatis, apice rotundatis, unguiculatis (unguibus basi connatis), c. 1 cm longis, infra apicem 6 mm latis, flabellatim multinerviis, ex sicco nigro-purpureis; staminibus c. 20, staminum columna c. 5 mm longa, antheris

1) = *Malveopsis Copelandii* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

ex sicco obscure glaucis; carpidiis 10, dorso dense hirsutis, stylis glabris, apice clavatis.

Species forsan *M. Orbigniano* (Wedd., Chlor. and. II. p. 279) affinis, a quo differt foliis minoribus corollis nigro-purpureis.

Peruvia: crescit prope Vincocaya, alt. s. m. 4500—4600 m, ubi legit cl. Ralph Copeland anno 1882.

Sida linifolia Cav., Diss. I. 14. t. 2. f. 1.

Herba caulibus parce ramosis, tenuibus, usque ad 70 cm altis, foliis glaucis, floribus albo-rubescentibus.

Columbia: crescit in campis sabanas dictis, solo lapidoso et arido prope Dolores, civit. Tolima, alt. s. m. 1200—1600 m (n. 7461); floret Martio.

S. anomala St. Hil., Fl. Bras. merid. p. 140. t. 33.

Columbia: crescit prope Neiva et Altamira civitatis Tolima, alt. s. m. 400—1000 m, mense Decembri et Januario florens (n. 2276 et 6051).

S. spinosa L., Spec. ed. I. p. 683.

Suffrutex usque ad 1/2 m altus, foliis glaucis, floribus albidis (?).

Columbia: crescit in campis sabanas dictis prope fluvium Rio Paez, alt. s. m. 1000—1500 m, mense Augusto et Septembri florens (n. 7826).

S. rhombifolia L., Spec. ed. II. 961; var. Poeppigiana K. Schum. in Fl. Bras. XIII. 3. p. 339.

Fruticulus ramosus, usque ad 1 m altus, ramis tenuibus, foliis glaucis, floribus luteis, nomine vernaculo »Escoba«.

Columbia: crescit frequentissime prope urbem Popayan, alt. s. m. 1750 m, mensibus Mayo—Junio et Octobri—Januario florens (n. 5516).

S. paniculata Linn. (Elmgren) Pug., Plant. Jam. in Amoenit. acad. V. p. 401.

Suffrutex caulibus usque ad 2 m altis, floribus fusco-nigrescentibus.

Columbia: crescit in fruticetis in campis altis »sabanas« dictis, ad fluvium Rio Paez, civit. Tolima, alt. s. m. 1000—1500 m (n. 4548); floret Martio.

Gaya disticha (Cav.) Presl, Rel. Haenk. II. p. 113; syn. *G. canescens* Kth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 209 (269).

Columbia: crescit ad fluvium Rio Cabrera, civitatis Tolima, alt. s. m. 500—900 m, mense Januario florens (n. 6049).

Anoda hastata Cav., Diss. p. 38. t. 11. f. 2.

Herba parce ramosa, usque ad 1,3 m alta, floribus coerulescenti-lilacinis.

Columbia: crescit prope Inzá, civit. Cauca, alt. s. m. 1500—1700 m (n. 4764); sempiternum florens.

Malachra rudis Benth., Plant. Hartweg p. 164.

Herbae usque ad 2 m altae, foliis flavescenti-viridibus, floribus luteis.

Columbia: crescit in fruticetis ad margines camporum montanorum »sabanas« dictorum circa San Francisco et La Viborá prope Inzá, civit. Cauca, alt. s. m. 1200—1600 m (n. 4758), mense Februario—Martio florens.

Pavonia sepium St. Hil., Fl. Bras. merid. I. 225.

Frutex usque ad 3 m altus, ramis divaricatis, floribus luteis.

Columbia: crescit prope urbem Popayan, alt. s. m. 1600—1800 m, mense Aprili et Mayo florens (n. 2828 et n. 5520).

P. Typhalaea Cav., Diss. III. p. 134 et VI. p. 350. t. 197.

Columbia: crescit prope Juntas, prov. Cauca, alt. s. m. 300 m, mense Novembri florens (n. 1929).

P. rosea Schlecht. in Linnaea XI. p. 355.

Frutices usque ad 2 m alti, ramis divaricatis.

Columbia: crescit in fruticetis prope Inzá, civit. Cauca, alt. s. m. 1500—1700 m (n. 5294); floret Februario et Martio.

P. cordifolia (Mutis) Hieron.; syn. *Hibiscus cordifolius* Mutis in L. fil., suppl. p. 309; *P. mollis* Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 220 (282); *P. Mutisii* Kunth l. c.; *P. Kunthii* Gürke in Fl. Bras. XII. 3. p. 511.

1. Forma caule ramis petiolis pedunculis et involucri phyllis pilosis; pilis brevibus patentibus apice glanduliferis dense pubescentibus; involucri phyllis calice fere duplo longioribus (= *P. Kunthii* var. δ. *Pohlii* Gürke in Fl. Bras. XII. 3. p. 512).

Frutices usque ad 2 m alti, foliis glaucis, floribus roseis.

Columbia: crescit in fruticetis camporum sabanas dictorum prope Inzá, civit. Cauca, alt. s. m. 1200—1700 m (n. 4765); sempiternum floret.

2. Forma caule ramisque pilosis; pilulis stellatis pubescentibus, pilis glanduliferis et pilis longioribus patentissimis intermixtis; involucri phyllis linearibus, calice triente longioribus (= *P. Kunthii* var. β. *cordifolia* Gürke in Fl. Bras. XII. 3. p. 512).

Columbia: crescit in convallibus aridis sterilibus ad fluvios Rio Dagua et Rio Bitico, alt. s. m. 1200 m (n. 743); prope Juntas ad Rio Dagua et prope Cali (n. 1861).

P. malacophylla (Link et Otto) Garcke in Jahrb. Bot. Gart. u. Mus. Berl. I. p. 221.

Columbia: crescit prope Pandi in prov. Tolima, alt. s. m. 1000 m (n. 2614).

Hibiscus ferox Hook., Bot. Mag. 4401 var. β. metensis Triana et Planch., Prodr. Flor. Nov. Granat. p. 166.

Columbia: crescit prope Santa Rosa de Cabel, prov. Cauca, alt. s. m. 1500 m (n. 3053).

H. Abelmoschus L., Spec. plant. p. 980.

Columbia: ad fluvium Rio Cauca (n. 2899); prope urbem Neiva (n. 2626).

Kosteletzkia sagittata Presl, Rel. Haenk. II. p. 131. tab. 70.

Suffrutex usque ad $1^1/_4$ m altus, floribus albis.

Ecuador: crescit in campis sabanas dictis prope Balao, mense Martio florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 566).

Gossypium religiosum L., Syst. ed. XII. p. 642 et Mant. p. 436.

Frutex c. 2 m altus nomine vernaculo »Algodon del monte«.

Columbia: crescit ad Rio Dagua prov. Cauca (n. 1912). — Ecuador: in insula Puná, mense Mayo florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14761).

Bombaceae.

Hampea thespesioides Triana et Planch., Prodr. fl. Nov. Gran. p. 188.

Descriptio haud exacte quadrat in specimen nostrum, quia pedicelli florum non solitarii sunt, sed in axillis 4—6 fasciculati.

Arbor usque ad 8 m altus, summa parte extensa ramis subdivaricatis, foliis glaucis, floribus albidis, fragrantibus.

Columbia: crescit in silvis pratis interruptis in aditus montium Cuesta de Jerico, prov. Antioquia, alt. s. m. 1000—1500 m (n. 7548); floret mense Augusto.

Matisia cordata Humb.-Bonpl., Plant. aequin. I. p. 9. t. 2.

Arbor excelsa, nomine vernaculo »Zapote«.

Ecuador: crescit prope Balao, ubi cl. Baro de Eggers legit (n. 14 287).

Ochroma Lagopus Sw., Prodr. p. 97; Fl. Ind. Occ. 1144. t. 23.

Arbor excelsa nomine vernaculo »Palo de bolsa«.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Februario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 227).

Sterculiaceae.

Melochia mollis (Kth.) K. Schum. mscr. in Herb. reg. Berol.; syn. *Mougeotia mollis* Kth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. 255 (328).

Fruticuli ramis virgatis, foliis argenteo-cinereis, floribus albidis.

Columbia: crescit in fruticetis camporum sabanas dictorum prope El Pedregal ad fluvium Rio Paez, prov. Cauca, alt. s. m. 1200—1600 m (n. 4751). — Floret mense Februario—Martio.

M. venosa Sw., Prodr. Fl. Ind. occ. 97; var. β. polystachya Schum. in Flora Bras. XIII. 3. p. 37.

Columbia: crescit in campis sabanas dictis ad fluvium Rio Paez, prov. Tolima, alt. s. m. 1000 m (n. 5292).

M. pyramidata L., Spec. plant. ed. I. p. 774.

Columbia: crescit in campis sabanas dictis prope La Vibora haud procul ab urbe Inzá, alt. s. m. 1000—1500 m (n. 4973).

Büttneria parviflora Benth., Plant. Hartweg. p. 114. n. 641.

Frutex subscandens, spinosissimus.

Ecuador: crescit in insula Puná mense Mayo florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14784).

Theobroma Mariae (Mart.) Schum. in Flor. Bras. XII. 3. p. 71. t. XV.

Arbor usque 3—4 m alta, nomine vernaculo »Cacao del monte«.

Ecuador: crescit in silvis prope Balao, mense Mayo florens, ubi legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14362).

Th. Cacao L., Spec. ed. I. p. 782.

Ecuador: cultivatur prope urbem Guayaquil (n. 5641).

Th. bicolor Humb. et Bonpl., Plant. aequin. I. p. 140. t. 30.

Arbor 12—13 m alta, nomine vernaculo »Cacao blanco«.

Ecuador: crescit in silvis prope Balao, mense Mayo florens, ubi legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14244).

Dilleniaceae.

Curatella Americana L., Syst. ed. X. p. 1079.

Arbores 5 m alti, ramosi, ramis truncisque torulosis, cortice profunde rupta tectis, foliis scaberrimis, pallide viridibus, floribus albis, fructibus globosis, pisa magnitudine aequantibus; nomine vernaculo »Chaparro«.

Columbia: crescit in ripis fluminis Magdalena inter Victoria et Guarumo usque ad Gigante, alt. 1500—1600 m (n. 7557).

Saurauia Lehmannii Hieron. n. sp.

S. arborea, ramis, petiolis, inflorescentiis sepalisque extus piloso-strigosis; foliis petiolatis, laminis chartaceis, cuneato-oblongis, utrinque acutis, apice imo breviter et abrupte acuminatis, exserte et inaequaliter serrato-dentatis (dentibus apice strigilla terminatis, elongato-triangularibus vel sublinearibus), supra tactu asperis, in nervo mediano strigoso-pilosis, subtus ad nervos strigoso-pilosis, inter nervos laterales praecipue ad venas puberulis; laminis maximis in specimine 32 cm longis, 13 cm latis, petiolis 4—4$^1/_2$ cm longis; thyrsis axillaribus folio brevioribus, cymoso-divisis, densiusculis, multifloris; bracteis inflorescentiae linearibus, c. 6 mm longis, 1 mm latis, dorso strigoso-pilosis; florum diametro c. 15 mm; calicis laciniis ovatis vel ellipticis, exterioribus dorso ubique strigoso-pilosis, interioribus linea mediana solum strigoso-pilosis, dorso margine lato et inter strigas supraque puberulis, c. 6 mm longis, c. 5 mm latis; petalis obovato-oblongis, obtusis vel emarginatis, glabris, c. 8 mm longis, 4 mm latis, pilis inter stamina albescentibus, ovario parce puberulo.

Species affinis *S. excelsae* Willd. (Nov. act. soc. nat. cur. berol. III. p. 406. t. 4), a qua differt foliis margine exserte dentatis, *S. ursinae* Triana et Planch. (Prodr. nov. gran. p. 262), a qua differt foliis chartaceis nec coriaceis, *S. strigillosae* Triana et Planch. (l. c. p. 263), a qua differt foliis exserte dentatis, *S. peduncular*i Triana et Planch. (l. c. p. 264), a qua differt bracteis inflorescentiae parvis.

Arbor schedula cl. LEHMANNII c. 5 m alta, ramis divaricatis, foliis rubescentibus, textura molli, floribus albis, fragrantibus.

Ecuador: crescit in silvis prope Molleturo in declivibus occidentalibus Andium occidentalium prov. Cuenca, 2000—2500 m, mense Novembri florens (n. 6673).

Ochnaceae.

Ouratea castaneaefolia (DC.) Engl. in Flor. Bras. XII. 2. p. 309. n. 3.

Frutex usque ad 4 m altus, parce ramosus, foliis coriaceis, obscure viridibus nitentibus; floribus luteis.

Columbia: crescit in fruticetis densis prope urbem Antioquia, alt. s. m. 400—800 m, mense Augusto florens (n. 7228).

Godoya obovata Ruiz et Pav., Prodr. flor. peruv. p. 102.

Arbor usque ad 10 m alta, summa parte densa rotundata, floribus luteis.

Columbia: crescit inter Entrerios et San Pedro prov. Antioquia, alt. s. m. 2000—2500 m, mense Novembri florens (n. 4087); in silvis apertis prope Frontino prov. Antioquia, alt. s. m. 1000—1600 m, mensibus Martio et Aprili florens (n. 4721).

Sauvagesia erecta L., Spec. ed. I. p. 203.

Herba usque ad 15 cm alta, floribus albis.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Januario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14112).

Theaceae (Ternstroemiaceae).

Haemocharis pubescens (Planch.-Lind.); syn. *Laplacea pubescens* Planch.-Lind. in Triana et Planch., Prodr. Flor. Nov. Granat. p. 266 e descriptione.

Foliis usque ad 10 cm longis, 3 cm latis, floribus circiter 4 cm diam.

Arbores truncis 10—12 cm altis, 20—30 cm crassis, ramis divaricatis, suberectis; oliis supra obscure viridibus, infra cinereo-pubescentibus; florum petalis albidis.

Columbia: crescit in fructicetis raris prope Dolores, provinciae Tolima, alt. s. m. 1300—1700 m, mense Martio florens (n. 7305).

Taonabo (Ternstroemia) Lehmannii Hieron. n. sp.

T. arborea, glaberrima, ramis epidermide cinerea et peridermate ferrugineo, ramulis novellis epidermide in sicco fuscescente obtectis, foliis saepe ad apices ramulorum congestis, petiolatis; petiolis supra canaliculatis, crassiusculis, c. 2 mm latis, 5—10 mm longis; laminis obovatis vel obovato-oblongis vel rarius subellipticis, basi in petiolum attenuatis, apice in acumen breve obtusum contractis vel raro subrotundatis, margine tenui pallido planis vel revolutis, subcrenato-serratis (serraturis c. $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ mm longis, vix $\frac{1}{2}$ mm altis, mucronulatis), crassiusculis, in sicco chartaceis, pinnatinerviis, loco nervi mediani supra sulcato-complicatis (nervo mediano subtus prominente, lateralibus robustioribus c. 8—12 parum conspicuis, haud prominulis, venis venulisque haud manifestis; laminis foliorum majorum in specimine 8—9 cm longis, $3\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ cm latis; pedunculis in foliorum inferiorum subdeciduorum axillis solitariis, unifloris, $1\frac{1}{2}$—$1\frac{3}{4}$ cm longis,

teretibus, superne incrassatis (infra florem c. 2 mm diametientibus); bracteis floralibus calice brevioribus, subovato-triangularibus vel suborbicularibus, mucronatis, c. 5—6 mm longis, c. 4—5 mm supra basin latis, crassiusculis, margine subpellucidis, integris vel subglanduloso-dentatis; sepalis suborbicularibus vel obovato-orbicularibus, c. 8—9 mm longis, 7—8 mm latis, crassis, margine pellucidis, integris vel subglanduloso-dentatis; petalis basi connatis (tubo late campanulato, c. 4 mm longo), parte libera orbiculari 6—7 mm diametiente, subintegra vel margine sublacerato-denticulata; staminibus crebris, c. 5—5 1/2 mm longis, antheris c. 2 mm longis, connectivo in mucronem brevem producto, pistillo c. 5 mm longo; ovario conico, stilum subaequante, biloculari, loculis biovulatis.

Species *T. dentatae* (Aubl. Hist. plant. guian. I. p. 569. t. 227) proxime affinis, differt foliis minoribus, minus argute serratis, floribus majoribus longius pedunculatis, antheris brevius mucronatis, stilis brevioribus etc.

Arbor humilis ramis divaricatis, floribus albis.

Ecuador: crescit in silvis prope Yerba-buena in declivibus occidentalibus Andium prov. Cuenca, alt. s. m. 2000—2600 m, mense Novembri florens (n. 6674).

Eurya sericea (Humb. et Bonpl.) Szysz. in Engl. u. Prantl, Pflanzenfamilien III. 6. p. 190.

Columbia vel Ecuador: locis accuratius non indicatis (n. 7693 et n. 7878).

Var. chrysophylla (Humb.-Bonpl.) Hieron.; syn. *Frezieria chrysophylla* Humb.-Bonpl. Plant. Aequin. I. p. 27. t. 7.

Columbia: crescit inter Carolina et Santa Rosa prov. Antioquia, alt. s. m. 2000—2500 m, mense Novembri florens (n. CCXIX); Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 4450).

E. nervosa (Humb.-Bonpl.) Szysz. in Engl.-Prantl, Pflanzenfam. III. 6. p. 190.

Columbia vel Ecuador: locis accuratius non indicatis (n. 4449 et n. 7879).

E. Lehmannii Hieron. n. sp.

Freziera ramulis peridermate fuscescente et lenticellis obtectis, juventute hirsuto-tomentosis, demum glabratis; foliis petiolatis (petiolis supra canaliculatis, dense hirsuto- vel subhirto-tomentosis, c. 1 1/2 cm longis), laminis ovatis vel ovato-oblongis (majoribus 10—12 cm longis, 5—6 cm latis), apice breviter acuminatis, basi rotundatis vel acutiusculis, margine ima basi et acumine exceptis crebre serratis (serraturis 1—2 mm longis, vix 1/2 mm altis), subcoriaceis, supra glabris, opacis, sub lente minute punctulatis vel subfarinoso-scabriusculis, subtus rufescenti-hirsuto-pilosis, pinnatinerviis (nervo mediano valido, supra vix prominulo vel subimmerso, subtus valde prominente et dense rufescenti-hirsuto, lateralibus crebris, supra prominulis, subtus prominentibus, longioribus crassioribusque c. 12

—13, intermixtis aliis brevioribus et tenuioribus), inter nervos laterales reticulato-venosis (venis supra subtusque prominulis); floribus solitariis vel 2—5 in fasciculum axillarem congestis, pedicellatis (pedicellis 3—8 mm longis, hirtis); bracteis suborbicularibus, dorso praesertim medio hirtis, 2 mm longis; sepalis orbicularibus, margine ciliatis, ceterum glabris; petalis staminibusque deficientibus in specimine; ovario glabro, ovoideo, in stilum c. 1 $^1/_2$ mm longum apice trifidum sensim attenuato, triloculari; fructu ovato, apiculato, circiter pisi mole (an satis maturus?).

Species *E. nervosae* (Humb.-Bonpl.) Szysz. affinis, differt ramulis novellis, petiolis, pedicellis indumento obtectis, petiolis paulo longioribus, floribus paulo majoribus etc.

Arbor usque ad 10 m alta, summa parte parce ramosa aperta, floribus albis.

Columbia: crescit in silvis densis prope La Caja haud procul ab urbe Inzá, prov. Cauca, alt. s. m. 1800—2200 m, mense Martio florens (n. 4777).

E. nitida Hieron. n. sp.

Freziera ramulis peridermate cinereo-fuscescente lenticellisque obtectis, glaberrimis, juventute quadrangulis, anguste subalatis, demum subteretibus; foliis petiolatis (petiolis crassis, supra canaliculatis, glabris, in angulos vel alas rami decurrentibus, 1 $^1/_2$—2 cm longis); laminis ovato-oblongis vel oblongis (majoribus 13—14 cm longis, 6—7 cm latis), apice breviter acuminatis, basi saepius inaequilateralibus subrotundatis, margine ima basi et acumine exceptis crebre serratis (serraturis 1 $^1/_2$—2 $^1/_2$ mm longis, vix $^1/_4$ mm altis), subcoriaceis, supra glaberrimis, nitidis, sub lente minute punctulatis, subtus nervo mediano lateralibusque minute sericeo-puberulis exceptis glabris, pinnatinerviis (nervo mediano valido, supra vix prominulo, subtus valde prominente, lateralibus crebris supra subprominulis, subtus prominentibus, longioribus crassioribusque c. 20—25, intermixtis aliis brevioribus et tenuioribus), inter nervos laterales reticulato-venosis (venis utrinque subprominulis); floribus 2—10 in fasciculum axillarem congestis, breviter pedicellatis (pedicellis c. 1—2 mm longis, sericeo-puberulis vel subglabratis, basi bracteolatis, bracteolis ovatis, acutiusculis, dorso sericeis); bracteis floralibus orbicularibus (diam. c. 2 mm), glabris; sepalis orbicularibus (diam. c. 2 $^1/_2$ mm), glabris, petalis crassiusculis, ovatis, c. 4—5 mm longis, glabris; staminibus 10; antheris quam filamenta parte inferiore incrassata paulo brevioribus; ovario glabro, conico-ovoideo in stilum brevem apice breviter quinquefidum sensim attenuato, quinqueloculari.

Species *E. nervosae* (Humb.-Bonpl.) Szysz. affinis, differt ramulis quadrangulis subalatis, foliis longius petiolatis, supra nitentibus, floribus brevius pedicellatis etc.

Columbia: crescit inter Yolombó et Cancan prov. Antioquia, alt. s. m. 1500—2000 m, mense Septembri florens (n. CCXVIII)

E. verrucosa Hieron. n. sp.

Freziera ramulis peridermate cinereo-fuscescente lenticellisque crebris obtectis, juventute adpresse subquadrangulis, subsericeo-pilosis, mox glabratis, demumque teretibus; foliis petiolatis (petiolis crassis, supra canaliculatis, juventute adpresse subsericeo-pilosis, mox glabratis, $2^1/_2$—3 cm longis); laminis ovato-oblongis vel oblongis (majoribus 13—14 cm longis, 6—7 cm latis), apice breviter acuminatis, basi saepius inaequilateralibus, subrotundatis, margine ima basi excepta crebre serratis (serraturis 2—3 mm longis, c. $^1/_4$ mm altis), subcoriaceis, supra glabris, subnitidis vel opacis, sub lente nervum medianum versus saepe minute punctulatis, subtus sparse sericeo-pilosis, demum glabratis, pinnatinerviis (nervo mediano valido, utrinque prominente, lateralibus crebris, supra vix prominulis [lamina loco nervorum lateralium saepius subplicato-sulcata], subtus prominentibus, longioribus crassioribusque c. 18—20, intermixtis aliis brevioribus et tenuioribus), inter nervos laterales reticulato-venosis (venis supra non vel vix, subtus prominulis); floribus 2—7 in fasciculum axillarem congestis, pedicellatis (pedicellis crassis, adpresse hirtulis, c. 5—10 mm longis, basi bracteolatis, bracteolis ovatis, margine ciliolatis, dorso sparse hirtulis, c. 2 mm longis); bracteis floralibus orbicularibus (diam. 4 mm) ciliatis dorso sparse pilosis vel glabratis; sepalis bracteis similibus paulo majoribus (diam. 5—$5^1/_2$ mm); petalis ovatis, c. 9 mm longis, 6 mm latis, margine minutissime ciliolatis, ceterum glabris; staminodiis 30—35, linearibus, $2^1/_2$—3 mm longis, glabris; ovario glabro, conico-ovoideo, in stilum apice breviter quinquefidum sensim attenuato, quinqueloculari.

Species *E. nitidae* Hieron. proxime affinis, differt foliis longius petiolatis, laminis subtus sparse sericeo-pilosis, supra subnitentibus vel opacis, floribus majoribus longius pedicellatis etc., ab *E. nervosa* (Humb.-Bonpl.) Szysz. differt foliis longius petiolatis, floribus majoribus etc.

Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 5656).

E. reticulata (Humb.-Bonpl.) Szysz. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfamilien III. 6. p. 160; var. subintegrifolia Hieron. n. var.

Differt a forma *typica* foliis integris vel raro margine minute serrulatis, floribus usque ad 10 in fasciculum congestis, ovario 5—6-loculari; ceterum specimina (feminea) optime cum specimine originali in Herbario Willdenowiano nunc Regio Berolinensi conservato quadrant.

Columbia: crescit inter Carolina et Santa Rosa prov. Antioquia, mense Septembri florens (n. 4068).

E. canescens (Humb.-Bonpl.) Szysz. in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenfamilien III. 6. p. 160.

Columbia: crescit in declivibus occidentalibus montis Soratá et supra Paisbamba, alt. s. m. 2400—3300 m, mense Februario florens

(n. 3687); Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 6445).

Guttiferae.

Hypericum laricifolium Juss. in Ann. Mus. III. p. 160. emend. Wedd. Chlor. And. II. p. 271; var. β. acerosum (Kunth) Wedd. l. c.; syn. *H. acerosum* Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 145 (187). t. 457.

Fruticulus usque ad 40 cm altus.

Columbia: crescit prope Paletará, prov. Cauca, alt. s. m. 2950 m, mense Februario florens (n. 3502).

H. thesiifolium Kunth emend. Triana-Planch. in Prodr. Flor. Nov. Gran. p. 288; var. latifolium Hieron. n. var.

Forma suffruticulosa, usque ad 40 cm alta; foliis ellipticis, usque ad 2 cm longis, 1 cm latis, inflorescentia multiflora; staminibus 25—35, stilis 3 c. 3 mm longis; affinis formae sub nomine *H. tarquense* a cl. Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 149 (193) descriptae.

Columbia: crescit prope Chapa alt. s. m. 1600—1900 m, mense Februario florens (n. 3602).

Vismia gracilis Hieron. n. sp.[1]).

Euvismia ramulis superne subtetragonis, rufescenti-cinereo-puberulis, inferne teretibus glabratisque, infra foliorum insertionem paulo compressis; internodiis 5—12 cm longis; foliis petiolatis (petiolis 10—15 mm longis, rufescenti-cinereo-puberulis, teretibus, supra canaliculatis, c. 1 mm crassis); laminis integerrimis, ovato-oblongis, basi subrotundatis vel acutiusculis, apice longe acuminatis (acumine apice angusto, 1—1 $1/2$ mm lato, obtuso), chartaceis, crebre pellucido-punctatis, supra subnitentibus, nervo mediano puberulo excepto glabris, subtus brevissime tomentello-puberulis, pinninerviis (nervis lateralibus marginem versus anastomosantibus, longioribus crassioribusque 10—15, subtus prominentibus, supra immersis, aliis paucis tenuioribus brevioribusque intermixtis), intra nervos laterales reticulato-venosis (venis venulisque subtus prominulis); laminis foliorum maximorum 14—15 cm longis, 4 $1/2$—5 $1/2$ cm latis; inflorescentiis terminalibus, paniculiformibus, multifloris, subferrugineo-tomentellis; gemmis floralibus ovoideo-ellipsoideis; floribus pedicellatis (pedicellis 5—7 mm longis, basin versus articulatis, quadrangulis, subferrugineo-tomentellis; calicis c. 7 mm longi ferrugineo-tomentelli laciniis c. 6 mm longis, c. 2 mm latis, ovato-oblongis, 3—5-striatis, evittatis, epunctatis, margine angusto subscarioso ciliatis, petalis oblongis, unguiculatis, apice obtusiusculis, 8—8 $1/2$ mm longis, 2 $1/2$—3 mm latis, epunctatis vel raro paucipunctatis, evit-

1) = *Caopia gracilis* Hieron., vgl. Anmerk. p. 7.

tatis; staminum phalangibus c. 7 mm longis, c. 30-andris, parte communi 4 $^1/_2$ mm longa, fere a basi hirsuto-villosa, partibus liberis filamentorum usque ad apicem villosis; staminodiis 1 mm longis, $^2/_5$ mm latis, oblongis, obtusiusculis, apice hirtis; stilis 1 $^1/_2$ mm longis, glabris; stigmatibus capitatis; ovario ovoideo glabro, vix 3 mm longo.

Species *V. acuminatae* (Pers. Syn. II. p. 86) affinis, differt foliis majoribus, floribus paulo majoribus petalis evittatis plerumque epunctatis, oblongis etc.

Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 7735).

V.* Lehmannii Hieron. n. sp.[1]).

Euvismia ramulis quadrangulis, infra insertionem foliorum compressis, tomento cinereo puberulis, demum glabratis, peridermate rimoso fuscescente obtectis; internodiis 2 $^1/_2$—6 $^1/_2$ cm longis; foliis petiolatis (petiolis 15—17 mm longis, subteretibus, 1 $^1/_2$ mm crassis, breviter cinereo-puberulis, supra canaliculatis); laminis integerrimis, subovato- vel subobovato-oblongis, basi subacutis, apice breviter subacuminatis, acutiusculis vel obtusiusculis, chartaceis, nigro-punctatis, supra opacis, nervi mediani basi puberula excepta glabris, sub lente minute scabrido-punctulatis, subtus pallidis, minute puberulis, pinninerviis (nervis lateralibus marginem versus anastomosantibus, longioribus crassioribusque 8—12, subtus prominentibus, supra subimmersis, non prominulis, aliis paucis brevioribus tenuioribusque intermixtis), inter nervos laterales reticulato-venosis (venis venulisque supra male vel vix conspicuis, non prominulis, subtus manifestis, prominulis); laminis foliorum maximorum 13—15 cm longis, 4 $^1/_2$—5 cm latis; inflorescentiis terminalibus paniculiformibus, multifloris subferrugineo- vel cinereo-puberulis; gemmis floralibus subglobosis; floribus pedicellatis (pedicellis 6—9 mm longis, basim versus articulatis, teretibus, subferrugineo-pubescentibus); calicis c. 7—8 mm longi dense farinoso-puberuli laciniis c. 6—7 mm longis, 3 $^1/_2$ mm latis, margine scarioso subpellucido ciliato paucivittatis punctatisve; petalis elliptico-oblongis, obtusis, basi unguiculatis, c. 1 cm longis, 3 $^1/_2$ mm latis, partis superioris medio paucipunctatis (punctis ellipticis vel oblongis, raro orbicularibus), intus dense lanosis; staminum phalangibus c. 6 mm longis, 35—40-andris, parte coalita basi glabra superne lanoso-pilosa, partibus liberis filamentorum inferne lanoso-pilosis, superne glabratis; staminodiis ellipsoideo-oblongis, c. 1 $^1/_2$ mm longis, puberulis; stilis c. 5 mm longis, apice hirsutis, filiformibus; stigmatibus capitatis; ovario glabro, c. 2 $^1/_2$ mm longo, ovoideo.

Species *V. cayennensi* Pers. (Syn. II. p. 86) affinis, differt foliis longius petiolatis, laminis subtus minute puberulis majoribus, calice farinoso-puberulo, staminum phalangibus 35—40-andris etc.

Columbia: crescit prope urbem Popayan, alt. s. m. 1750 m, mense Februario florens (coll. n. 3551).

---

1) = *Caopia Lehmannii* Hieron., vgl. Anmerk. p. 7.

V. Mandurr Hieron. n. sp.[1])

Euvisma ramis tetragonis, infra insertionem foliorum compressis, pulverulento-tomentellis, demum glabratis, peridermate cinereo-fuscescente obtectis; internodiis 1—4 cm longis; foliis petiolatis (petiolis $1^1/_2$—2 cm longis, cinereo-tomentellis, crassiusculis, $1^1/_2$—2 mm crassis, supra canaliculatis); laminis integerrimis, oblongis vel ovato-oblongis, basi acutis vel acutiusculis, apice breviter acuminatis, chartaceis, nigro-punctatis, supra opacis vel subnitentibus, juventute minutissime puberulis, mox nervi mediani basi saepius puberula excepta glabratis, subtus brevissime tomentellis vel pulverulento-puberulis, pallidis), pinninerviis (nervis lateralibus marginem versus anastomosantibus, longioribus crassioribusque c. 8—12, subtus prominentibus, aliis paucis brevioribus tenuioribusque intermixtis), inter nervos laterales reticulato-venosis et venulosis (venis venulisque subtus prominulis, supra non prominulis, saepius vix conspicuis); laminis foliorum maximorum 14—16 cm longis, 5—$6^1/_2$ cm latis; inflorescentiis terminalibus paniculiformibus, multifloris, dense subferrugineo-tomentellis, gemmis floralibus ellipsoideis; floribus pedicellatis (pedicellis 5—10 mm longis, dense subferrugineo-tomentellis, basin versus articulatis, quadrangulis); calicis 8—10 mm longi extus dense subferrugineo-tomentelli laciniis 7—9 mm longis, 3—4 mm latis, margine subscarioso-pellucido ciliato paucipunctatis (punctis ellipticis vel orbicularibus); petalis cuneato-oblongis, unguiculatis, 10—13 mm longis, 3 mm latis, parte superiore undique punctatis, evittatis, supra lanoso-pilosis; staminum phalangibus 5—$8^1/_2$ mm longis, 40—45-andris; parte coalita ima basi glabra excepta lanoso-pilosa, partibus liberis filamentorum inferne lanoso-pilosis; staminodiis cuneato-claviformibus, apice truncatis, minute hirtulis, $1^3/_4$—2 mm longis; stilis 2—3 mm longis, glabris; stigmatibus truncatis; ovario ovoideo, $2^1/_2$—$2^3/_4$ mm longo glabro; baccis (an satis maturis?) oblongo-ovoideis, 12—14 mm longis.

Species indumento faciei inferioris foliorum, phalangium staminalium et stylorum longitudine variabilis; affinis *V. Lehmannii* Hieron., et ei foliis similis, differt gemmis ovoideis, petalis parte superiore undique etiam margine punctatis, stilis glabris, stigmatibus truncatis etc.

Columbia: crescit in altiplanitie prope urbem Popayan, alt. s. m. 1200—2000 m, mense Augusto florens et fructifera (n. 920: Forma foliis supra opacis, subtus dense tomentellis, staminum phalangibus c. 6 mm longis, staminodiis 2 mm longis, stylis $2^1/_2$—3 mm longis). — Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 5593: Forma foliis supra subnitentibus, subtus minute et sparse tomentellis, staminum phalangibus c. 7 mm longis, staminodiis 2 mm longis, stylis 2 mm longis); loco non indicato (n. 6617: Forma foliis supra opacis, subtus dense tomentosis, phalangibus staminum $8^1/_2$ mm longis, staminodiis $1^3/_4$ mm longis, stilis $2^3/_4$ mm longis).

1) = *Caopia Mandurr* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

Nota: Specierum hic descriptarum una forsan eadem est ac *V. laevis* Triana et Planch., Prodr. Fl. Nov. Granat. p. 301, sed e descriptione admodum brevi et non sufficiente haud recognoscendae sunt et quaeritur quaenam sit.

V. lauriformis (Lam.) Choisy Prodr. Hyp. p. 35 et in DC. Prodr. I. p. 543. Synonyma confer apud Triana-Planch., Prodr. Fl. Nov. Granat. p. 399 (Ann. Sc. nat. sér. 4. vol XVII [1862]).

Foliorum laminae usque ad 17 cm longae, 7¼ cm longae, elliptico-oblongae vel ovato-oblongae.

Columbia: crescit prope Barbacoas, San Pablo et Pususquer haud procul ab urbe Popayan, alt. s. m. 1700 m, mense Augusto fructifera et gemmas florales ferens (n. 843); prope Popayan, alt. s. m. 1500—1800 m, mense Aprili florens (n. 2832); loco accuratius non indicato (n. 5543).

V. reticulata Chois. Prodr. Hyp. p. 34 et in DC., Prodr. I. p. 542; syn. *V. latifolia* var. β. *reticulata* (Choisy) Reich. in Fl. Bras. XII. 1. p. 208.

Foliorum laminae usque ad 21 cm longae, 8 cm latae.

Columbia: crescit prope Yolombó et Cancan prov. Antioquia, alt. s. m. 1500—2000 m, mense Septembri florens (n. 4003).

V. latifolia Choisy Prodr. Hyp. p. 36 ex speciminibus determinatis a cl. Reichardt et descriptione et icone in Flora Bras. XII. 1. p. 208. An re vera syn. *Hypericum latifolium* Aubl. Hist. des plantes de la Guiane franç. v. II. p. 787?

Arbor usque ad 10 m alta, summa parte magna ramis divaricatis, foliis obscure viridibus subnitentibus, floribus virescenti-albidis.

Columbia: crescit in silvis pratis interruptis ad fluvios Rio San Pedro et Samana, prov. Antioquia, alt. s. m. 500—1300 m, mense Decembri florens (n. 7547).

Clusia rubescens Vesque in DC., Monogr. VIII. p. 63.

Columbia: crescit ad margines silvarum densarum prope Tamayo, Toribio et Popayan, alt. s. m. 1500—2000 m, mense Octobri fructifera (n. 2083).

Cl. Lehmannii Vesque in DC., Monogr. VIII. p. 65.

Columbia: crescit in montibus meridionalibus prope Amalfi civit. Antioquia (n. 4034).

Cl. parvicapsula Vesque Epharm. III. t. 34; in DC., Monogr. VIII. p. 98.

Columbia: crescit prope Cali et Tulica prov. Cauca frequentissime, alt. s. m. 1000 m (n. 3793).

Cl. articulata Vesque in DC., Monogr. VIII. p. 124.

Columbia: haud rara in silvis apertis inter Yolombó et Cancan civit. Antioquia, alt. s. m. 1200—1800 m, mense Septembri florens (n. 4026).

Cl. nutans Planch. et Triana., Mém. Guttif. in Ann. sc. nat. 4. sér. XIII. 68; Vesque in DC. Monogr. VIII. p. 136.

Columbia: in silvis humidis prope Buenaventura (n. 3818).

Oedematopus octandrus (Poepp. et Endl.) Planch. et Triana, Ann. sc. nat. IV. sér. v. XIV. p. 250.

Arbor usque ad 10 m alta, ramis densis pendulis, foliis obscure luteo-viridibus, floribus flavescentibus, fructibus rotundatis magnitudine cerasi.

Columbia: crescit in silvis fruticetisque prope Dolores, Estado de Tolima, alt. s. m. 1200—1800 m (n. 7544); floret mense Martio.

Oe. polyandrus Vesque in DC., Monogr. VIII. p. 164.

Columbia: crescit in silvis densis inter Caldas et Amaga, civit. Antioquia, alt. s. m. 2000 m, mense Septembri florens (n. 3220).

Havetia laurifolia Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 158 (204). t. 462.

Arbor usque ad 10 m alta, summa parte extensa pyramidali densaque, foliis nitentibus luteo-viridibus, floribus viriscenti-albidis.

Columbia: crescit in silvis apertis pratis interruptis prope Popayan, alt. s. m. 1500—2000 m, mense Augusto florens (n. 855 et 4936); loco non indicato (n. 835 et 6616).

Bixaceae.

Maximiliania vitifolia (Willd.) Krug et Urb. in Engler's Jahrb. XV. p. 293.

Arbor c. 5 m alta, nomine vernaculo »Botontito«.

Ecuador: crescit in campis sabanas dictis prope Balao, mense Junio florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 197).

Violaceae.

Corynostylis frangulifolia (Ging.) Benth. in Benth.-Hook., Gen. I. p. 116.

Frutices ligno molli praediti, altitudine 4 m attingentes, ramis teneribus seu virgis pendentibus, foliis flavo-virentibus, floribus fulvo-olivaceis.

Columbia: in ripis canalium circa Yarumal, prov. Antioquia, alt. s. m. 1800—2200 m, mense Novembri florens (n. 7546).

Viola prunellifolia Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 288 (370). — Triana et Planch., Prodr. flor. Nov. Granat. p. 119. — E descriptione.

1. Forma typica pedunculis folia superantibus vel subaequantibus, foliorum petiolis usque ad 3 cm longis.

Flores fragrantes.

Columbia: crescit prope Coconuco, provinciae Cauca, alt. s. m. 2500 m, mense Februario florens (n. 3495).

2. Forma pedunculis quam folia longioribus, foliis longe petiolatis (petiolis usque ad 18 cm longis), laminis basi subrotundatis, plerumque

longiuscule in petiolum decurrentibus. Forma forsan locis umbrosis humidis enata.

Caespites moderate expansi, floribus albidis, striis obscure violaceis ornatis.

Ecuador: frequenter ad Panecillo et circa Magdalena prope urbem Quito, alt. s. m. 2800—2900 m (n. 4792). — Floret Augusto-Octobri.

V. nivalis Benth. Plant. Hartweg. p. 160. n. 891.

Flores albidi.

Ecuador: crescit locis arenosis arenales dictis in monte Chimborazo, alt. s. m. 4000 m, mense Decembri florens (n. 670).

V. scandens Willd. herb.! Roem. et Schult., Syst. reg. V. p. 391. Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 289 (371). t. 493. — Triana et Planch., Prodr. fl. Nov. Granat. p. 120.

Caules repentes, ramosissimi, elongati, usque ad 1 m longi, foliis obscure viridibus, floribus quasi colore violaceo-coeruleo lautis, albescentibus, vel pallide violaceis.

Columbia: locis humidis umbrosis circa Sonson, Antioquia, alt. s. m. 1600—2600 m (n. 7571); floret Decembri. Exstant in Museo botanico Berolinensi etiam specimina a cl. Moritz in Columbia collectae (n. 1163).

V. veronicaefolia Planch. et Lind. in Triana et Planch., Prodr. Fl. Nov. Granat. p. 121 e descriptione.

Flores albidi.

Ecuador: in jugis altis Andium orientalium, prov. Lonja, alt. s. m. 2800—3200 m (n. 4791). — Floret Novembri.

V. Humboldtii Triana et Planch., Prodr. Fl. Nov. Granat. p. 121. Syn. *V. stipularis* Kth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 290 (372), exclus. synon.

Caules ramosi, usque ad 50 cm longi, procumbentes, floribus albidis fauce striatis, striis violaceis.

Columbia: in virgultis in monte Alto de Chillanquer, prov. Tuquerres, 3000—3500 m (n. 4698), floret Augusto.

V. stipularis Sw., Fl. Ind. occid. III. p. 1956; de Gingins in DC., Prodr. I. p. 305.

Caules usque ad 50 cm longi, foliis obscure viridibus, floribus quasi colore pallido-violaceo lautis, albidis.

Columbia: locis humidis circa Yarumal, Antioquia, alt. s. m. 1600—2300 m (n. 7570); floret Novembri.

Jonidium Lehmannii Hieron. n. sp.[1]).

Herbaceum s. melius suffruticosum, usque ad 50 cm altum, ramis teretibus, striatulis, teneris, diametro in speciminibus 2—3 mm, pubescentibus; foliis supra obscure, subtus pallide viridibus, membranaceis, lanceolatis 6—12 cm longis, $1\frac{1}{2}$—$4\frac{1}{2}$ cm latis, utrinque acuminatis, basi in petiolum decurrentibus (petiolo brevi, vix 1 cm longo), glabriusculis supra medium subcrenato-serratis, infra medium vel basi subintegris; stipulis scariosis

1) = *Calceolaria Lehmannii* Hieron., vergl. Anmerk. p. 7.

sublanceolato-triangularibus, longiuscule acuminatis, 8—10 mm longis, supra basin 2—3 mm latis, glabriusculis, margine parce ciliatis; floribus in axillis foliorum supremorum solitariis, pedunculatis (pedunculis 2—2½ cm longis, medio bibracteolatis) bracteolis stipulis consimilibus, medio subherbaceis, margine scariosis, quam stipulae minoribus angustioribusque; sepalis subcordato-triangularibus, longiuscule acuminatis, majoribus usque ad 12—15 mm longis, basi 4½—8 mm latis, obscure crenato-serratis, viridibus, nigro-punctatis, superioribus minoribus angustis, c. 1 mm latis, subhyalinis, subintegris; petalis rosaceis; petalo inferiore maximo, ungue basi subsaccato, elongato, c. 5 mm longo, lamina obcordato-ovata, c. 1 cm longa, 6 mm lata; petalis lateralibus subcuneatis, basi paullo dilatata unguiculatis, apice obtusiusculis, c. 13 mm longis, lamina c. 4 mm lata, petalis supremis lineari-lanceolatis acuminatis, c. 6 mm longis, 1½ mm latis; antheris subsessilibus, filamentis brevibus, staminum 2 inferiorum basi dorso glandulifera; connectivis staminum 2 inferiorum hirtulis, apice in membranam acutiusculam, ceterorum in membranam obtusiusculam productis; dorso glabris; stilo c. 2½ mm longo, apice incurvato-clavato; seminibus fuscis vel nigricantibus, sub lente minute rugulosis, ovoideis.

Columbia: locis humidis umbrosis circa Frontino in Andibus occidentalibus provinciae Antioquiae, alt. s. m. 1500—1700 m (n. 7237). — Floret Septembri.

J. riparium Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 295 (378). Herba erecta, c. ½ m alta, floribus pallide coeruleis.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Februario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14252).

Flacourtiaceae (Samydaceae).

Pineda Lehmannii Hieron. n. sp.

Frutex ramulis novellis pubescentibus, demum glabratis, cortice subcinereo-fusco lenticellis ornato obtectis, teretibus; foliis petiolatis (petiolo 3—5 mm longo, canaliculato, puberulo); laminis spathulatis vel oblongo-obovatis, superne serratis, margine subrevolutis, apice rotundato brevissime mucronatis, nervo medio utrinque minute puberulo excepto glabris, pinnatinerviis, inter nervos reticulato-venosis; maximis in speciminibus 4 cm longis, vix 1½ cm latis; floribus paullo minoribus quam in *Pineda incana* Ruiz et Pavon, apice ramulorum abbreviatorum binis vel ternis, pedunculatis (pedunculis c. 1½—1¾ cm longis, teretibus, puberulis, apice incrassatis); calyce c. 4 mm longo, profunde quinquepartito, tubo brevi, c. 1 mm longo, lobis utrinque tomentellis, ovatis, acutis, subquinquenerviis; petalis oblongis, 4 mm longis, vix 2½ mm latis, obtusiusculis, uninerviis; ceterum sepalis consimilibus; disco hypogyno in glandulas 10 sive lobulos subspathulatos apice emarginato-rotundatos disrupto; staminibus numerosis, inter glandulas insertis, toro extra discum fibrillis vel forte staminodiis

numerosis ornato; filamentis capillaribus, gracilibus, flexuosis; ovario glabro, ovoideo uniloculari; stilo brevi, c. $1\frac{1}{2}$ mm longo; stigmate capitellato, truncato.

Frutex usque ad 4 m altus, ramis flexuoso-ramosis, foliis clare viridibus, floribus flavis, demum rubescentibus.

Ecuador: crescit in fruticetis apertis ad fluvium Rio Uduchapa et prope Oña, prov. Cuenca, alt. s. m. 2000—2500 m, ubi floret Octobri (n. 4805).

Turneraceae.

Turnera ulmifolia L. ampl. Urban in Jahrb. des bot. Gartens zu Berlin II. p. 148; var. elegans (Otto) Urban l. c. p. 139.

Frutex humilis, petalis flavis, basi fuscis.

Columbia: crescit in campis montanis sabanas dictis prope Patico ad Rio Paez in provincia Cauca et Tolima, alt. s. m. 1000—1500 m, ubi floret mense Januario—Martio (n. 4748).

T. Hindsiana Benth., Bot. of Beech. voy. of the Sulphur p. 101.

Frutex 1—$2\frac{1}{2}$ m altus.

Ecuador: crescit in paludosis prope Balao, mense Februario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14302).

Caricaceae.

Carica heterophylla Poepp. et Endl., Nov. gen. II. p. 60. t. 182.

Arbor usque ad 2 m alta, fructibus coccineis, nomine vernaculo »Cola de Monte«.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Januario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14040).

C. paniculata Spruce ap. Solms in Mart., Fl. Bras. XIII. 3. p. 177.

Arbor c. 3 m alta, floribus coccineis.

Ecuador: crescit prope El Salado haud procul ab urbe Guayaquil, mense Decembri florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14006).

Begoniaceae.

Begonia columnaris Benth., Plant. Hartweg. p. 131. n. 740.

Columbia: crescit supra Paletará prov. Cauca, alt. s. m. 3000 m mense Februario florens (n. 3534).

B. subhumilis Alph. DC., Prodr. XV. 1. p. 298. n. 53.

Forma a descriptione l. c. aberrans foliis majoribus, usque ad 8 cm longis, 6 cm latis, longius petiolatis (petiolis usque ad $5\frac{1}{2}$ cm longis), stipulis majoribus, usque ad 1 cm longis, $3\frac{1}{2}$ mm latis.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Januario—Aprili florens et fructifera, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14048).

Lythraceae.

(Determinatae a cl. Aemilio Koehne.)

Cuphea racemosa (Mut., L. f.) Spr. 1825 syst. 2. 455; Koehne, Monogr. in Engl. Jahrb. I. 448. n. 82.

Var. β. extratropica Cham. et Schl., Koehne l. c. 449.

Forma foliis quam solito angustioribus, laminis 8—13 mm latis, 3—4 cm longis.

Flores coerulescenti-lilacini.

Columbia: crescit prope urbem Popayan, alt. s. m. 1500—1800 m (n. 4766).

C. origanifolia Cham. et Schl., Linnaea 1827. vol. II. p. 373?

Dubia propter bracteas parvas et propter patriam remanet. A *C. racemosa* (Mut., L. f.) Spr. var. *extratropica* Cham. et Schl. disco semierecto diversa.

Herba perennis, usque ad 0,7 m alta, foliis flavescenti-viridibus, floribus pallide lilacinis.

Columbia: crescit locis humidis umbrosis prope Pacho, Cundinamarca, alt. s. m. 1800—2500 m (n. 7450); floret mense Januario.

C. Lehmannii Koehne in Engl. Jahrb. VIII. 1887. p. 244.

Suffrutex usque ad 0,70 m altus, foliis obscure viridibus, floribus rosaceis.

Columbia: crescit in lapidosis fluviatilibus inter Nariño et Santo Gregorio, Antioquia, alt. s. m. 800—1600 m (n. 7523); floret mense Decembri.

C. serpyllifolia Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 159 (201); Koehne l. c. II. p. 141 et IV. p. 398. n. 105.

Forma disco non exacte horizontali.

Fruticuli usque ad 50 cm alti, ramosi, foliis pallide viridibus, petiolis nervisque purpurascentibus, floribus pallide rosaceis.

Columbia: crescit in pratis humidis prope Pacho, Cundinamarca, alt. s. m. 1500—2500 m (n. 7524); floret mense Januario.

C. strigulosa Kth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 161 (204); Koehne l. c. II. p. 147, V. p. 130, VII. p. 17, 19, 20.

Subspec. 1. opaca Koehne in Flor. Bras. XIII. 2. p. 257.

Forma magis hirsuta, seminibus angustissime tantum marginatis.

Fruticulus usque ad 50 cm altus, foliis obscure viridibus, parum nitentibus, floribus lilacino-purpureis.

Columbia: crescit locis umbrosis circa Dolores, civit. Tolima, alt. s. m. 1400—1700 m (n. 7522); floret mense Martio.

C. antisyphilitica Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 160 (202); Koehne l. c. II. p. 164, IV. p. 400, VII. p. 18, 19.

Forma nova: subhirsuta Koehne.

Folia supra parce hirsuta.

Fruticulus usque ad 50 cm altus, foliis glaucis, floribus rosaceis.

Columbia: crescit in campis »sabanas« dictis circa Honda, civit. Tolima, alt. s. m. 100—500 m (n. 7332); floret mense Aprili.

C. dipetala (Mut., L. f.) Koehne l. c. II. p. 422 et IV. p. 402.

Forma petalis 4 ventralibus deficientibus vel minute subulatis.

Fruticulus parce ramosus, usque ad 1 m altus, foliis obscure viridibus, floribus obscure violaceis.

Columbia: crescit in fruticetis circa Pacho, Cundinamarca, alt. s. m. 2000—2700 m (n. 7449); floret Januario.

Lecythidaceae.

Japarandiba pubescens (Ruiz) O. Kuntze in Rev. gen. I. p. 240.

Arbor usque ad 6 m alta; nomine vernaculo »Membrillo«.

Ecuador: crescit in silvis prope Balao, mense Majo florens, ubi legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14070).

Lecythis Zabacajo Aubl., Hist. plant. guian. II. p. 718. t. 288 ex descriptione et icone.

Arbor usque ad 8 m alta, ramis irregulariter divaricatis, pendentibus, foliis obscure viridibus, nitentibus, floribus cupreis.

Columbia: crescit in silvis humidis declivium Andium occidentalium Cali, prov. Cauca, alt. s. m. 1800—2300 m, mense Septembri florens (n. 7706).

Rhizophoraceae.

Rhizophora racemosa Meyer, Primit. essequ. p. 185, syn. Rh. Mangle var. racemosa Engl. in Flor. Bras. XII. 2. p. 427.

Arbor e schedula 6—12 m alta; foliis petiolatis, petiolis $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ cm longis, laminis usque ad $13\frac{1}{2}$ cm longis, $8\frac{1}{4}$ cm latis; dichasiis inflorescentiae axillaribus, usque ad 8 cm longis, ramosis, usque ad 20-floris; pedunculis dichasii 4—5 cm longis, compressis, pedunculis partium primariarum dichasii sive internodiis primis ramorum primae ordinis c. 1—$1\frac{1}{4}$ cm longis, secundariarum et ternariarum minoribus, pedicellis florum 1—3 mm longis; bracteolis c. 2 mm longis; calice c. 1 cm longo, tubo 2 mm longo, laciniis 8 mm longis, $2\frac{1}{2}$—3 mm latis; petalis 6 mm longis, c. $1\frac{1}{4}$ mm latis; staminibus $5\frac{1}{2}$ mm longis; pistillis 5 mm longis (inclusis styli ramis c. 2 mm longis).

Ceterum *Rh. Mangle* L. similis, differt praecipue foliis majoribus, inflorescentiis repetito dichotome ramosis, longius pedunculatis et floribus minoribus, quare melius species propria quam varietas *Rh. Mangle* esse mihi videtur.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Aprili et Majo florens, ubi legit cl. Baro DE EGGERS (n. 14664).

Myrtaceae.

Myrteola oxycoccoides (Benth.) Berg in Linnaea v. 27 (1854). p. 396.

Fruticulus caulibus repentibus, floribus clare carneis, fructibus magnitudine cerasi parvi rufescentibus.

Columbia: crescit inter caespites muscorum frondosorum in altiplanitie Páramo de Guanacas dicta prov. Popayan, alt. s. m. 2800—3300 m, mense Augusto florens (n. 4813).

Psidium molle Bertol., Flor. Guatim. p. 422. Novi Comm. Bonon. IV. p. 44; α. robustum Berg in Linnaea v. 27 (1854). p. 370.

Frutex usque ad 8 m altus, rarius arbor ramis divaricatis, floribus albis, fructibus magnitudine ovi gallinacei, nomine vernaculo »Guayava«.

Columbia: crescit frequentissime in silvis camporum sabanas dictorum prope urbem Inzá, alt. s. m. 1000—1800 m, mense Februario florens (n. 4762).

Psidiopsis Moritziana Berg in Linnaea v. 27 (1854). p. 351.

Arbor ramosa, usque ad 10 m alta vel frutex, floribus albis.

Columbia: crescit in fruticetis densis prope Toyo et Giraldo supra urbem Antioquia, alt. s. m. 1000—1800 m, mense Martio et Aprili florens (n. 4955).

Myrrhinium peruvianum Berg in Linnaea v. 27 (1854). p. 438.

Forma foliis quam in specimine originali paullo angustioribus (10—15 mm latis, $2^1/_2$—4 cm longis).

Columbia vel Ecuador loco accuratius non indicato (n. 6698).

Campomanesia lineatifolia Ruiz et Pav., Syst. p. 128.

Arbor usque ad 5 m alta, nomine vernaculo »Guayavo de palo«, fructibus edulibus.

Ecuador: crescit prope Balao, mense Januario et Februario florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14245).

Myrcia popayanensis Hieron. n. sp.

Eumyrcia e subsectione Bergii *Costatarum*, ramulis novellis tetragono-compressis, nigro-nigrescenti-velutinis, demum subteretibus, peridermate rimoso rufescenti-cinereo obtectis; foliis oppositis, breviter petiolatis; petiolis 3—4 mm longis, nigro-rufescenti-velutinis, supra canaliculatis; laminis integerrimis, ellipticis vel oblongis, basi obtusiusculis vel subrotundatis, apice obtusiuscule longissimeque acuminatis, junioribus pellucido-punctatis, supra subtusque praesertim in nervo mediano subsericeo-pubescentibus, senescentibus glabrescentibus, rigide chartaceis, supra nitidis, subtus subnitidis, pinninerviis et arcuatim limbinerviis (nervo medio supra basin versus impresso, subtus prominente, nervis lateralibus c. 15—20 robustioribus prominentibus, tenuioribus subflexuosis interjectis), inter nervos laterales utrinque manifeste reticulato-venosis; foliorum maximorum laminis c. 11 cm longis, $3^1/_2$—4 cm latis; paniculis foliis brevioribus, usque ad 6 cm longis, paniculae ramis compressis, dense nigro-rufescenti-velutinis; bracteis linearibus, acutis, c. 2 mm longis, dorso sericeis; floribus pentameris, ultimis ternis, breviter pedunculatis vel subsessilibus (pedunculis vix 1 mm longis, dense rufescenti-velutinis); alabastris obovoideo-globularibus, c. $2^1/_2$ mm longis; sepalis subtriangulari-rotundatis, vix 2 mm longis latisque, dorso sericeo-pubescentibus; petalis orbicularibus, 3—$3^1/_2$ mm longis latisque, dorso sericeo-pubescentibus, margine ciliatis; subquinquenerviis, glanduloso-punctatis; staminibus c. 4 mm longis, antheris vix $^1/_3$ mm longis; stilo $4^1/_2$ mm longo, usque ad medium piloso; ovario sericeo-pubescente.

Species proxime affinis *M. Bredemeyerianae* Berg in Linnaea XXVII (1854) p. 84, differt foliis basi obtusis vel rotundatis et indumento ramulorum etc., a *M. rufula* Miq. in Linnaea XVIII. p. 440 differt foliis longius acuminatis, latioribus, basi obtusis vel rotundatis, a *M. molli* (Kunth) DC. Prodr. III. p. 256, differt foliis majoribus, nervis lateralibus robustioribus magis prominentibus ornatis.

Columbia: crescit prope urbem Popayan, mense Januario florens, alt. s. m. 1750 m (n. 3458); et in Columbia vel Ecuador loco non indicato (n. 6699).

M. doloresensis Hieron. n. sp.

Eumyrcia e subsectione cl. Bergii *Acuminatarum* arborea, ramulis novellis compressis, puberulis, mox glabratis, peridermate laevi lutescenti-cinereo obtectis; foliis oppositis, petiolatis; petiolis 11—12 mm longis, glabris, supra canaliculatis; laminis integerrimis, ellipticis vel oblongis, basi acutis, apice obtusiuscule acuminatis, subcomplicatis, glaberrimis, subcoriaceis, supra nitidulis et scrobiculato-punctatis, subtus opacis et laevibus, pinninerviis et arcuatim limbinerviis (nervo medio supra immerso, subtus prominente, nervis lateralibus c. 7—9 subtus prominulis, supra saepe in sulculum immersis, tenuibus), inter nervos laterales obscure reticulato-venosis venulosisque (venis venulisque supra haud conspicuis); foliorum majorum laminis $6^1/_2$—$8^1/_2$ cm longis, $2^1/_2$—$3^1/_4$ cm latis, inflorescentiis paniculatis, compositis; paniculis partialibus lateralibus foliis multo brevioribus, pedunculatis, pedunculis 1—$1^1/_2$ cm longis, puberulis, compressis; bracteis semiorbicularibus c. 1 mm longis, 2 mm basi latis, glabratis, subpersistentibus; floribus tetrameris, pedicellatis (pedicellis c. 1—2 mm longis, bibracteolatis, bracteolis bracteis fulcrantibus similibus, paulo minoribus), calicis glaberrimi pellucido-punctati laciniis 2 semiorbicularibus, c. 1 mm longis, 2 mm basi latis, 2 majoribus ovato-orbicularibus, 2 mm longis, 2 mm latis; petalis obovato-ellipticis, 5 mm longis, 3 mm latis, apice rotundatis, basi vix unguiculatis, 7—9-nerviis; staminibus $4^1/_2$—5 mm longis; antheris ellipsoideo-globosis, vix $^1/_2$ mm longis; stilo glabro, 6 mm longo; ovario glabro.

Species *M. detergenti* (Miq. in Linn. XXII. p. 795) et *paraënsi* (Berg) (syn. *Aulomyrcia paraënsis* Berg in Mart. Flor. Bras. XIV, 1. p. 76 n. 42) e sectione *Aulomyrciae* foliis similis, differt florum structura et magnitudine majori etc.

Arbor usque ad 12 m alta, summa parte densa, foliis glauco-viridibus, floribus albis, fragrantibus.

Columbia: crescit in fruticetis apertis prope Dolores, civit. Tolima, alt. s. m. 800—1600 m, mense Martio florens (n. 7533).

M. frontinensis Hieron. n. sp.

Eumyrcia e subsectione Bergii »*abrupte Acuminatarum*« arborea, ramulis novellis gracilibus, compressis, sericeo-puberulis, mox glabratis,

peridermate sublaevi fuscescente saepius leviter rimuloso obtectis, foliis oppositis petiolatis; petiolis 5—6 mm longis, puberulis, supra canaliculatis; laminis integerrimis, oblongis, apice longissime et subabrupte acuminatis acumine obtusiusculo, basi acutis in petiolum sensim attenuatis, excepto nervo medio glaberrimis, subcoriaceis, utrinque subnitidulis, supra sub lente minutissime scrobiculatis, pellucido-punctatis, pinninerviis et arcuatim limbinerviis (nervo medio supra subtusque puberulo, supra subimmerso, subtus prominente, nervis lateralibus c. 15—25, tenuibus, subtus conspicuis prominulisque, margine nervo limbali anastomosantibus, additis nonnullis minus conspicuis brevioribusque), inter nervos laterales reticulato-venosis venulosisque (venis venulisque subtus prominulis, supra haud conspicuis); foliorum majorum laminis c. 9 cm longis, 2—$2^1/_2$ cm latis, acumine c. 2—$2^1/_2$ cm longo; inflorescentiis paniculatis compositis; paniculis partialibus folio brevioribus, pedunculatis; pedunculis compressis, sericeo-puberulis; bracteis florum pedicellos fulcrantibus deciduis, deficientibus; floribus subsessilibus, brevissime pedicellatis (pedicellis bibracteolatis, bracteolis lanceolatis, acutis, dorso minute sericeo-puberulis, c. 1 mm longis, mox deciduis), pentameris non satis evolutis, alabastris globosis; sepalis subaequalibus, semiorbicularibus, dorso minute sericeo-puberulis, vix $^1/_2$ cm longis latisque, petalis orbicularibus, c. $1^1/_2$ mm diametientibus, dorso minute puberulis; staminibus et stilo non satis evolutis; ovario dense sericeo pubescente.

Species *M. acuminatissimae* (Berg in Mart. Flor. Bras. XIV. 1. p. 167. n. 34), affinis et foliis similis, sed differt venls venulisque supra haud conspicuis, acumine paulo longiore et basi in petiolum attenuata.

Arbor usque ad 6 m alta, ramosa, foliis glauco-viridibus, floribus rubescenti-albidis, fructibus magnitudine cerasi mediocris, clare rubris (in specimine deficientibus!).

Columbia: crescit in silvis camporum sabanas dictorum prope Frontin Andium occidentalium provinciae Antioquia, alt. s. m. 1200—1700 m (n. 7534).

M. ayabambensis Hieron. n. sp.

Eumyrcia e subsectione cl. Bergii *abrupte Acuminatarum* arborea vel fruticosa (?), ramulis novellis subtiliter sericeis, mox glabratis, compressis, quadrangulis, demum subteretibus, peridermate cinereo-fuscescente obtectis; foliis oppositis, petiolatis, petiolis 7—9 mm longis, subtiliter hirtulis, mox glabratis, supra canaliculatis; laminis integerrimis, ovatis vel ovato-ellipticis vel ovato-oblongis, basi rotundatis vel obtusis et breviter in petiolum angustatis, apice obtusiuscule acuminatis, subcomplicatis, supra nitidulis, glabris, subtus opacis, subhirsuto-sericeis, mox glabratis, subcoriaceis, pinninerviis et arcuatim limbinerviis (nervo medio supra immerso, subtus valde prominente, nervis lateralibus robustioribus c. 15, snbtus prominentibus, supra prominulis), inter nervos laterales reticulato-venosis venulosisque (venis venulisque in sicco supra subtusque conspicuis, parum prominulis); foliorum majorum laminis 11—12 cm longis, 5—$5^1/_2$ cm latis:

inflorescentiis paniculatis, compositis; paniculis partialibus lateralibus folio brevioribus, pedunculatis (pedunculis 2—2½ cm longis, sericeis compressis), bracteis deficientibus deciduis; floribus subsessilibus, bibracteolatis (bracteolis plerumque deciduis, lineari-oblongis, c. 4—5 mm longis, 1 mm latis, subtus sparse sericeis), pentameris; sepalis subreniformi-semiorbicularibus, c. 2 mm latis, 1½ mm longis, dorso subtiliter sericeis; petalis orbicularibus, c. 3 mm diametientibus, dorso subtiliter sericeis, margine ciliatis; staminibus usque ad 4½ mm longis, antheris ellipsoideo-globosis, vix ⅓ mm longis, stilo basi subtiliter sericeo, c. 6½ mm longo, ovario dense sericeo.

Species *M. reticulatae* (Berg in Linnaea XXVII 1854. p. 101. n. 59) affinis, differt foliis basi semper latioribus, floribus majoribus.

Flores albi.

Ecuador: crescit prope Ayabamba alt. s. m. 1500—1800 m (n. 4956).

M. Lehmannii Hieron. n. sp.

Aulomyrcia arborea, ramulis novellis compressis, pubescentibus, demum subteretibus, glabratis, peridermate cinereo-fuscescente obtectis; foliis oppositis, petiolatis (petiolis 5—7 mm longis, crassiusculis, pubescentibus, mox glabratis, supra canaliculatis); laminis integerrimis, ellipticis vel subobovato-ellipticis, basi acutis, in petiolum attenuatis, apice breviter acuminatis acumine obtusiusculo, vel obtusiusculis, margine subrevolutis, juventute sparse puberulis, mox utrinque glabratis, supra subtusque nitidis, subcoriaceis, grosse pellucido-punctatis, pinninerviis et arcuatim limbinerviis (nervo mediano supra prominulo vel subimmerso, subtus prominente, nervis lateralibus majoribus c. 13—15, supra subtusque prominulis, additis aliis tenuioribus minus conspicuis et prominulis), inter nervos laterales reticulato-venosis venulosisque (venis venulisque parum conspicuis et prominulis); foliorum majorum laminis 7—8 cm longis, 3½—4 cm latis; inflorescentiis racemosis vel paniculatis, folio brevioribus, pedunculatis (pedunculis usque ad 2½ cm longis, compressis, glabratis); bracteis deciduis, deficientibus; floribus ultimis ternis, terminalibus breviter pedicellatis vel subsessilibus, lateralibus pedicellatis (pedicellis 6—7 mm longis); alabastris obovatis, c. 4 mm longis; bracteolis deficientibus (an deciduis?); floribus pentameris; calycis laciniis creniformibus, ciliatis, c. 1½ mm latis, vix ½ mm longis; petalis orbicularibus, c. 3 mm diametientibus, glanduloso-punctatis; staminibus c. 4 mm longis, antheris c. ⅓ mm longis; stilo crasso c. 2½ mm longo; ovario triloculari, glabro; loculis biovulatis.

Species *M. Poeppigianae* (Berg) Hieron. (syn. *Aulomyrcia Poeppigiana* Berg in Flor. Bras. XIV. 1. p. 123. n. 142) affinis et similis, differt foliorum laminis grosse pellucido-punctatis nec supra scrobiculato-punctatis et floribus majoribus.

Arbor usque ad 6 m alta, trunco usque ad 20 cm crasso, summa parte densa ramosissima, foliis obscure viridibus nitentibus, floribus rubescenti-albidis, fructibus

(in specimine deficientibus) magnitudine cerasi parvi, gibberoso-globosis, seminibus 1—2 reniformibus.

Columbia: crescit in silvis camporum sabanas dictorum prope Frontino, civitatis Antioquia, alt. s. m. 1200—1700 m, mense Septembri florens (n. 7241).

Onagraceae.

Jussiaea erecta L., Spec. ed. I. p. 388.

Herba c. 1 m alta.

Ecuador: crescit in paludosis prope Balao, mense Decembri florens, ubi legit cl. Baro de Eggers (n. 14 080).

J. natans Humb. et Bonpl., Plant. aequin. I. p. 16. t. 3 B (mala) ex specimine originali in Herb. Willdenow nunc Regio Berol. n. 8127.

Foliorum laminae ut in specimine originali integrae vel apice obscure crenatae nec ut in icone citata dentatae.

Ecuador: crescit in paludibus aqua marina invasis prope Naranjal (n. 4958).

Xylopleurum roseum (Ait.) Raimann in Engl.-Prantl, Nat. Pflanzenf. III. 7. p. 214; syn. Oenothera rosea Ait., Hort. Kew. ed. I. vol. 2. p. 3, ed. II. vol. 2. p. 343.

Herba floribus carneis, nomine vernaculo »Chungüish«.

Ecuador: crescit locis humidis prope Paute et Cuenca, alt. s. m. 2300—2800 m, semper florens (n. 4797 et 6601).

Fuchsia venusta Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. VI. p. 84 (104).

Laciniae calycis $1^1/_2$—2 cm longae.

Frutex ramis longis, pendentibus, usque ad 4 m longis, floribus coccineis.

Columbia: crescit in fruticetis densis prope Pensilvania prov. Antioquia, alt. s. m. 1700—2300 m, mense Decembri florens (n. 7554).

Araliaceae.

Auctore H. Harms.

Oreopanax capitatus (Jacq.) Dcne. et Planch., Rev. Hortic. 1854. p. 108; Seemann, Rev. Heder. p. 58. n. 1.

Columbia vel Ecuador: loco non indicato (n. 7731).

O. avicenniaefolius (Kunth) Dcne. et Planch. l. c.; Seemann, Rev. p. 58. n. 6. Aralia avicenniaefolia Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 2. tab. 413.

Frutices, raro arbores ramis pendulis, 3—5 m alti. Folia cinereo-viridia.

Ecuador: crescit in regione superiore fruticetorum in Pàramo Huairacajano crescentium, in Andibus Cuencanis, alt. 2600—3000 m. Octobr. (n. 4688).

O. Lehmannii Harms n. sp.

Arbor .... foliis petiolatis petiolo in foliis majoribus 13—15 cm longo ferrugineo-lepidoto, lamina coriacea supra glabra nitida subtus ferrugineo-

vel ochraceo-lepidota margine integerrima vel hinc inde obsolete dentata basi subcuneata vel obtusa 3—5-nervia usque ad medium vel vix ad medium lobata, lobis ovatis vel oblongo-ovatis acuminatis, lobis mediis quam laterales majoribus, lobo medio in exempli foliis majoribus a laminae basi ad apicem 16—18 cm longo, a sinu ad apicem 8—10 cm longo, 5—6 cm lato maxima latitudine fere ad sinus exstante; nervis subtus prominentibus; inflorescentia terminali, ramo primario 16 cm circ. longo basi 5—6 mm diam. ferrugineo-lepidoto ramos secundarios racemose dispositos circ. 20 adpresse ferrugineo-lepidotos 8—16 cm longos gerente, ramis secundariis pedunculos circ. 10—25 adpresse pilosos 5—7 mm longos, 1 mm diam. gerentibus; capitulis globosis 4—5 mm diam.; bracteis squamiformibus concavis pilosis; 5 petalis 1,5—2 mm longis; staminibus 5; stylis conniventibus liberis 5; ovulis pendulis solitariis.

Arbores, saepe ad 8 m altae ramis in summitate aperte distantibus. Folia supra atroviridia, subtus ferruginea. Flores viridescentes.

Ecuador: crescit in regione silvatica suprema circa Tadaj et Pindilic, in Andibus orientalibus Cuencanis, alt. 2800—3300 m. — Aug.—Oct. (n. 4804).

Species inter affines distat ab *O. obtusilobo* Dcne. et Planch. l. c. (= *Aralia obtusiloba* Kth. in H.B. Nov. gen. V. p. 4) lobis acuminatis nec obtusis, ab *O. crassinervio* Dcne. et Planch. (*Aralia crassinervia* Kth. in H.B. l. c. V. p. 4) capitulis pedunculatis nec sessilibus. *O. acerifolii* Seem. (*Aralia acerifolia* Willd. in Schult. Syst. Veg. VI. 699, *Hedera acerifolia* DC. Prodr. IV. 264) a cl. Seemann inter species dubias (Rev. 63 n. 47) enumerati folia tantum nota in Herb. Willd. sub n. 6140 asservata foliis nostrae speciei forma loborum margine etc. simillima, ab eis differunt basi cordata nec ut in nostra specie obtusa vel rotundata. *O. platanifolius* Dcne. et Planch. l. c. (*Aralia platanifolia* Kth. in H.B. l. c. V. p. 4. t. 415) foliorum forma nostrae speciei similis ab ea distat foliis subtus petiolisque et inflorescentiae ramis dense tomentosis necnon capitulis paullo majoribus.

O. eriocephalus Harms n. sp.; Arbor . . . . folio uno in exemplo nostro solum exstante, petiolo 31 cm longo crasso paullo supra basin 5—6 mm diam. tomento detergibili obtecto, lamina magna crasse coriacea supra glabra subnitida subtus dense breviterque ochraceo-tomentosa subscabra integerrima basi levissime subcordata 7-nervia (nervis subtus valde prominentibus) ad medium vel paullo ultra medium circ. 7-loba, lobis acutis oblongis vel ovato-oblongis, lobo medio quam laterales majore a laminae basi ad apicem circ. 33 cm longo, 9,5 cm lato, lobis lateralibus majoribus a laminae basi ad apicem 31,5 resp. 23 cm longis, a sinu ad apicem 17 resp. 10 cm longis, 8 resp. 6 cm latis, lobis extimis parum distinctis brevibus; capitulis ad ramos inflorescentiae secundarios (?) dense tomentosos alternatim vel subopposite vel approximate sessilibus subglobosis vel subgloboso-ellipsoideis dense tomentosis, 1,2—1,7 cm longis, 1—1,3 cm latis; bracteis squamiformibus concavis dense tomentosis, exteriore quam interiores ad florem laterales majore latioreque; petalis 5 extus dense tomen-

tosis 2 mm longis; staminibus 5; ovario subglabro vel sparse piloso, stylis 5—7 filiformibus conniventibus liberis.

Arbores usque ad 6 m altae, »mit großarmigen Zweigkronen«. Folia dura supra cinereo-viridia, subtus ferruginea. Inflorescentia magna, pyramidaliter ramosa.

Ecuador: crescit in densis fruticetis regionis silvaticae superioris circa Llamacanchi et Molleturo, in Andibus occident. Cuencanis, alt. 2500—3000 m. — Aug. 1888 (n. 7317).

Species ab *O. platanifolio* Dcne. et Planch. (conf. supra), cui foliorum forma et crassitie prope accedit, capitulis sessilibus et iisdem floribusque majoribus necnon bracteis densius tomentosis differt (cf. herb. Willd. n. 6142).

O. microcephalus Harms n. sp.; Arbor? . . . . folio uno solum in exemplo nostro exstante magno, petiolo 36 cm longo paullo supra basin 4 mm diam. glabro; lamina fere suborbiculari profunde cordata supra glabra subtus nitide denseque argenteo-lepidota margine remote sparseque serrato-dentata (dentibus parvis corneis subspinosis) 7-nervia ultra medium lobata, 7 lobis oblongis vel ovali-oblongis vel quoad laterales inaequilateraliter ovato-oblongis, acuminatis, lobis intermediis quam laterales longioribus a laminae basi usque ad apicem 25—26 cm longis, a loborum sinu ad apicem 16—18 cm longis, maxima latitudine in medio vel infra medium sita ibique lobis 8 cm latis; inflorescentia magna paniculata ramo primario (?) ad basin 4—5 mm diam. subglabro 14 circ. ramos secundarios racemose dispositos 12—18 cm longos ad basin 1,5 mm diam. gerente; ramis secundariis sparse breviterque pilosis vel interdum subglabris pedunculos 15—30 graciles sparse brevissimeque pilosos 6—8 mm longos vix 0,5 mm diam. gerentibus; capitulis parvis oblongis 4—5 mm longis 2—3 mm latis; bracteis ad basin pedunculorum parvis acutis vix 2 mm longis; bracteis in capitulo squamiformibus extus breviter pilosis parvis; petalis 5 vix 1 mm longis; staminibus 5; stylis 5 parvis filiformibus conniventibus liberis vel ad basin tantum connatis.

Columbia; crescit solitarius in silvis pratis interruptis in planitie montana ad Popayàn, alt. 1500—1800 m (n. 7730).

Species perpulchra foliis subtus argenteis gracilitate pedunculorum capitulis parvis distinguenda.

O. argentatus (Kunth) Dcne. et Planch. l. c.; Seemann, Rev. 60. n. 8; Aralia argentata Kunth. in Humb.-Bonpl., Nov. gen. V. p. 3. t. 414.

Arbores fruticibus similes 4 m altae. Folia supra luteo-atroviridia, subtus argenteo-cinerea.

Columbia; crescit in densis fruticetis circa Pasto, alt. 2500—3300 m. Floret mens. Jul. (n. 6627).

Sciadophyllum quinduense (Kunth) D.C., Prodr. IV. 261; Aralia quinduensis Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. V. p. 7. t. 417. f. 1.

Frutices parce ramosi usque ad 3 m alti. Folia coerulescenter viridia. Flores albo-virides.

Columbia: crescit in silvis subdensis in Montaña de Mismis, Cauca, alt. 1700—2500 m. — Aug. (n. 7559).

Sc. Lehmannii Harms n. sp.[1]); Arbor . . . . folio uno solum in exemplo exstante magno digitato petiolato, petiolo glabro percrasso paullo supra basin 7—8 mm diam. 35 cm circ. longo; stipulis in unam ligulam concretis, ad apicem vaginae petioli enascentem 5 cm longam apice acutam; petiolulis 9 glabris circa apiculum petioli nodoso-incrassatum verticillatis 1,5—6,5 cm longis, supra basin 2—4 cm diam.; lamina glabra coriacea integra oblongo-lanceolata basi obtusa vel subrotundata apice acuminata 20—28 cm longa, 7,5—8 cm lata, nervis supra subtusque prominentibus; inflorescentia magna paniculata; ramo primario tomento ferrugineo detergibili obtecto ad basin 7 mm circ. diam. mox attenuato 16 cm circ. longo, 17 ramos secundarios racemose dispositos gerente 25—30 cm longos ± tomento detergibili ferrugineo obtectos; bractea ad basin infimi rami secundarii liguliformi 5 cm circ. longa subnitide ferruginea, bracteis ad basin ceterorum ramorum parvis squamiformibus vel plerumque nullis; ramis secund. numerosis 40 vel ultra 40 pedunculos racemose dispositos gerentibus 5—8 mm longos adpresse ferrugineo-pilosos; pedicellis in umbella 6—12 brevibus gracilibus 1—1,5 mm circ. longis; floribus minimis calyce limbum parvum undulatum efficiente; petalis 5 in corollam semiglobosam apice acumine brevi praeditam connatis, nervis eorum mediis distincte conspicuis; staminibus 5 filamentis 1,5—2 mm longis; disco in medio in stylorum columnam brevem abeunte; 5 stylis in flore arcte conniventibus verisimiliter ad medium [vel basi (?)] tantum connatis apicibus liberis; ovario cum stylis 1,2—1,6 mm longo; bracteolis ad basin pedicellorum nullis vel minimis.

Arbores parvae usque ad 5 m altae, parce ramosae. Folia dura, crasse coriacea, atroluteo-viridia. Flores viridi-lutei.

Columbia: crescit in densis fruticetis circa Las Yuntas del Dagua, in Andibus occidentalibus ad Cali sitis, alt. 300—800 m. — Juli 1893. (n. 7732).

Americae tropicae Sciadophylla publicata ea, quae floribus pedicellatis gaudent, praeter *Sc. quinduensem* stylis longis aliisque characteribus bene distinctum nota mihi sunt ea: 1. *Sc. Brownii* Spreng., Syst. I. p. 953, species Jamaicensis generis typica. 2. *Sc. sphaerocoma* Benth., Bot. Sulph. p. 101, in insula Gorgona inventum. 3. *Sc. pedicellatum* Poir., Dict. p. 176 (= *Actinophyllum pedicellatum* R. et Pav., Fl. Per. III. p. 73. t. 308), Peruvianum. 4. *Sc. decaphyllum* Seem., Rev. 50. n. 9, guianense. 5. *Sc. japurense* March., Fl. Bras. XI. 1. 244. 6. *Sc. confusum* March. l. c., ambo brasiliensia. 7. *Sc. Belangeri* March. in Bull. Acad. Brux. sér. 2. 47. 1879. 92, martinicense. 8. *Sc. coriaceum* March. in Transact. Linn. Soc. II. ser. 275, guianense (Roraima). 9. *Sc. patulum* Rusby in Torr. Bot. Cl. vol. III. n. 3. 1893. p. 41, boliviense. Inter ea *Sc. coriaceum* et *Sc. japurense* a nostra specie jam umbellis umbellatis plane abhorrent; cetera habent sicut *Sc. quinduense* umbellas racemose dispositas. *Sc. confusum* differt imprimis foliolorum forma ad basin longe attenuato-acutorum, inflorescentia nostrae speciei similis est racemis umbelligeris iterum racemum efficientibus. *Sc. patulum* praecipue

1) *Sciadophyllum* genus nuperrime a me *Schefflerae* Forst. adjunctum est (conf. Harms in Nat. Pflanzenfam. III. 8. p. 35); itaque species nunc *Schefflera Lehmannii* Harms nominanda est.

pedunculis (circ. 12 cm longis) pedicellisque (5—6 mm longis) longioribus distare videtur. *Sc. decaphyllum* male descriptum abhorret foliolis latioribus obovato-oblongis. *Sc. sphaerocoma* inflorescentia differre videtur, a cl. BENTHAM eis verbis designata: »racemis in comam amplam subglobosam approximatis«. *Sc. pedicellatum* idem inflorescentia differt racemis umbelligeris ad apicem ramorum approximate enascentibus nec iterum in racemum digestis; praeterea longiores pedicellos habere videtur. *Sc. Belangeri* brevitate pedicellorum ad *Sc. Lehmanni* accedens pedicellis bracteolis elongatis linearibus ciliolatis circumdatis abhorret. *Sc. Brownei* inflorescentia foliis etc. differt. Ob flores minimos nescio an species nostra eadem sit ac *Sc. micranthum* Dcne. et Planch., Rev. Hort. 1854. p. 107 indescriptum, in Columbia nec non in Ecuador inventum, mihi ignotum.

Gilibertia resinosa E. March., Fl. Brasil. XI. 1. p. 245.

Arbores ad 8 m altae ramis distanter pendulis. Folia atrocoeruleo-viridia. Flores viridi-albi. Lignum album, molle.

Columbia: crescit in densis silvis pratis interruptis ad margines vallis Caucanae, alt. 800—1400 m. — Julio florens (n. 4733).

Species adhuc e Brasilia tantum nota, ubi in prov. do Alto Amazonas a cl. Spruce inventa est; an nostrum exemplum recte ei adiunctum sit, non satis constat.

Umbelliferae.

Hydrocotyle quinqueloba Ruiz et Pav. emend. Urban in Flora Bras. XI. 1. p. 274.

Forma yanghuangensis Hieron. forma nov.

Forma caulibus radicantibus, glabris, foliis 4-partitis, supra praesertim in nervis hirtulis, subtus glabris, lobis ovatis, inaequalibus, inaequaliter crenato-dentatis, saepius subtrilobulatis, sinubus angustis, acutangulis, lobo terminali quam ceteri majore longiuscule acuminato, lateralibus quam basalis majoribus, acuminatis vel acutis, basali acutiusculo vel obtusiusculo; diametro ab apice lobi terminalis ad apicem lobi basalis 3—7$^1/_2$ longo, diametro inter apices loborum lateralium 3—8 cm, distantia inter petioli insertionem et sinus 7—12 mm in eodem folio subaequali; inflorescentiis pedunculatis (pedunculis usque ad 7 cm longis, glabris), c. 40—45-floris; pedicellis fructiferis 4—5 mm longis.

Forma formae γ. quadrilobae (Urban l. c. p. 275) affinis, differt caulibus radicantibus, foliis subtus glabris, supra parce hirtis, petiolis pedunculisque glabris.

Caules radicantes, usque ad 2 m longi, foliis fuscescenti-viridibus, floribus viridibus.

Ecuador: crescit ad truncos situ corruptis in silvis montis Cerro Yanghuan prope Pindilic, Andium orientalium provinciae Cuenca, alt. s. m. 3000 m, mense Decembri florens et fructifer (n. 5590).

Centella asiatica (L.) Urban in Flor. Bras. XI. 1. p. 287.

Foliis obscure purpurascenti-viridibus, floribus rosaceis.

Columbia: crescit locis lapidosis humidis prope Yarumal, provinciae Antioquia, alt. s. m. 2000—2500 m (n. 7260); floret mense Novembri.

Azorella pedunculáris (Kunth) Wedd., Chlor. And II. 196.

Ecuador: crescit pulvinos densos ramis caespitosis efficiens locis uliginosis in Páramo del Cajas prope Contrayerba, in ditione occidentali Andium provinciae Cuenca, alt. s. m. 3300—4000 m (n. 4661).

A. Lehmanii Hieron. n. sp.

A. caespitosa, foliis radicalibus, petiolatis (petiolis 8—12 mm longis, basi vaginatis, vagina scariosa, dorso setoso-pilosa setis albidis), laminis oblongis vel oblongo-lanceolatis, acutis vel obtusiusculis, mucronatis, basi subrotundatis vel acutiusculis, integris vel supra medium dente arguto unilateraliter vel utrinque ornatis, laminis foliorum maximorum c. 1 cm longis, 3—5 cm latis; umbellis c. 10-floris breviter pedunculatis (pedunculis usque ad 1 cm longis); involucri foliolis linearibus, c. 4 mm longis, c. $1/2$ mm latis, setoso-ciliatis, pellucido-subscariosis; pedicellis lanoso-setosis (pilis longis, crassiusculis, flexuosis), 5—7 mm longis; calicis laciniis triangularibus, acutis, c. $1/2$ mm longis latisque, viridibus; petalis ellipticis, $1\,1/2$ mm longis, $3/4$ mm latis, obtusis; mericarpiis ovatis, dorso compressis, c. $2\,1/2$ mm longis (an satis maturis?), glabris, jugis paulo prominulis.

Species *A. bilobae* (Schlecht.) Wedd., Chlor. And. II. p. 195 affinis, differt foliorum laminis saepius integris acutis, raro obtusiusculis, angustioribus et minoribus. An melius varietas hujus speciei?

Columbia vel Ecuador: loco accuratius non indicato (n. 6600).

A. crenata (Ruiz et Pav.) Pers., Synops. pl. I. p. 302 emend.; var. Mutisiana Hieron. nov. var.; syn. A. crenata Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 21 (26).

Differt a forma *typica* caespitibus laxiusculis, foliis longius petiolatis, usque ad $4\,1/2$ cm longis, laminis paulo minoribus, elliptico-orbicularibus vel ovato-cordatis (nunquam obovatis), margine plerumque crebrius et minus argute irregulariter crenatis (crenis utrinque 3—8), supra subtusque strigoso-pilosis, membranaceis (nec chartaceis); foliorum maximorum laminis 13 mm longis, 11 mm latis.

Herba caespites extensos formans floribus viridi-albidis.

Columbia: crescit locis humidis altiplanitiei Páramo de Guanacas dictae prov. Cauca, alt. s. m. 3000—3500 m, mense Februario florens (n. 4753). Eadem forma vel varietas a Mutisio cl. Bonplandio communicata a cl. Kunth in Humb.-Bonpl., Nov gen. et spec. l. c. descripta est.

Spananthe paniculata Jacq. Coll. III. p. 247; Icon. rar. III. t. 350.

Herba caulibus usque ad $1\,1/2$ m altis, floribus albis.

Columbia: crescit in altiplanitie Páramo de Guanacas dicta, alt. s. m. 3000—3500 m, mense Martio florens (n. 7855).

Eryngium humile Cav., Ann. p. 115, Icon. t. 556. f. 1 emend.

1. Forma *typicae* affinis foliis petiolatis (petiolis c. $2\,1/2$ cm longis) laminis rotundato-ovatis (maximis 3 cm longis, 23 mm latis), crenato-serratis

(serraturis in spinam brevem transeuntibus), capitulis breviter pedunculatis; involucri bracteis 12, apice tricuspidatis, usque ad 8 mm longis, 4 mm latis (capitulum unicum superantibus).

Herba radice palari longa, foliis clare viridibus.

Ecuador: crescit frequentissime in pratis humidis montium, alt. s. m. 2500—3800 m (n. 415).

2. Forma priori similis, capitulis pedunculatis (pedunculis crassis (diam. usque ad 4 mm longo), usque ad 10 cm longis basi bibracteatis, superne nudis), involucri bracteis 8, brevibus, triangularibus vel ovato-triangularibus, acuminato-spinosis, integris, quam capitula brevioribus, usque ad 7 mm longis, 5 mm basi latis (*Eryngium humile* var. *brevibracteata* Hieron. mscr.).

Columbia: crescit locis humidis antiplanitiei Páramo de Guanacas dictae prov. Cauca alt. s. m. 3000—3600 m (n. 4803).

Sanicula mexicana DC., Prodr. IV. p. 84.

Columbia: crescit in silvis densis supra Arrayanal ad fluvium Rio Risaralda prov. Cauca, alt. s. m. 1600—2000 m, mense Octobri florens (n. 3323).

Arracacia (Aracacha) acuminata Benth., Fl. Hartw. p. 187. n. 1036.

Caules usque ad $2\frac{1}{2}$ m alti, foliis lutescenti-viridibus.

In confiniis reipublicae Columbia et Ecuador in silvis densis supra urbem Pasto et prope Tulcan et Huaca, alt. s. m. 2700—3000 m (n. 4675). Floret mense Augusto.

Oreosciadium glaucescens (Kunth); syn. *Apium glaucescens* Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 15 (17).

Columbia: crescit prope Paletará prov. Cauca alt. s. m. 2950 m, mense Februario florens (n. 3499); loco non indicato (n. 6211).

Ottoa oenanthoides Kunth in Humb.-Bonpl., Nov. gen. et spec. V. p. 17 (20). t. 423.

Herba basi ramosa caespitosa, foliis prasinis, floribus albidis.

Columbia: crescit in fruticetis montis Alto de Chillanquer, prov. Tuquerres, alt. s. m. 3000—3500 m (n. 4697) mensibus Augusto-Septembri florens; loco non indicato (n. 6227).

Über die Zusammensetzung einiger jämtländischer Relict-Formationen von Ulmus montana Sm.

Von

A. Y. Grevillius.

Schon im Jahre 1866 sprach F. W. C. Areschoug[1]) auf Grund des sprungweisen Auftretens gewisser Arten und Artengruppen innerhalb der skandinavischen Flora die Vermutung aus, dass sie während irgend einer Periode nach der Eiszeit mit milderem Klima als in der Jetztzeit eine mehr zusammenhängende Ausbreitung besessen, dass sie nachher von anderen Gruppen, die für das von Neuem eintretende ungünstigere Klima besser ausgerüstet waren, zersprengt, dass sie aber auf irgendwie geschützten Standorten bis zu unseren Tagen als Relicte zurückgeblieben seien.

Auch A. Blytt nimmt ein nach der Eiszeit herrschendes milderes Klima an. Sowohl Untersuchungen betreffs der Ausbreitungsverhältnisse der norwegischen Florenelemente als auch Funde von Pflanzenresten, in norwegischen, bohuslenschen und dänischen Torfmooren von ihm und Anderen — Olbers, Lindeberg und Steenstrup — gemacht, haben ihn zu der Ansicht kommen lassen, dass dieses milde Klima teils während der continentalen »borealen«, teils während der darauf folgenden insularen »atlantischen« Periode geherrscht habe[2]).

R. Sernander[3]) hat die Blytt'schen Perioden mit den Niveauveränderungen Skandinaviens in Zusammenhang gesetzt. Er ist also der Ansicht, dass die boreale Periode in der Zeit zwischen den Ancylus- und Litorinadepressionen falle, und dass die atlantische Periode vor dem Maximum der Litorinasenkung — wahrscheinlich mit ihrem Beginnen — eingetreten sei und wenigstens während der ersten Hälfte der darauf folgenden Hebung

---

1) F. W. C. Areschoug: Bidrag till den Skandinaviska vegetationens historia. — Lunds Universitets Årsskrift 1866.

2) A. Blytt: Die Theorie der wechselnden continentalen und insularen Klimate. — Engler's Bot. Jahrb. II. Bd. 3. Heft. 1881. p. 22; Derselbe: Om Planternes Udbredelse (Foredrag i den bot. Sekt. ved Naturforskermødet i Kristiania 1886). p. 10 u. 11; etc.

3) R. Sernander: Die Einwanderung der Fichte in Skandinavien. — Engler's Bot. Jahrb. XV. Bd. 1. Heft. 1892.

andauerte. Bei der Besprechung der Flora in und bei Löppeskärret in Nesike hebt er auch Beispiele für ein milderes Klima der atlantischen Periode hervor[1]).

Unter Benutzung der von Sernander festgestellten Äquivalierung der Perioden Blytt's mit den geologischen Zeiten ist also, nach der Ansicht Blytt's, das mildeste Klima nach der Eiszeit zwischen den Ancylus- und Litorinadepressionen eingetreten und hat wahrscheinlich die ganze Zeit der Litorinasenkung und während eines Teils der darauf folgenden Hebung fortgedauert.

Auch andere von verschiedenen Verfassern später constatierte Thatsachen sprechen für die Richtigkeit der Ansicht, welche die wärmste Periode nach der Eiszeit etwa in die genannte Zeit verlegt.

G. Andersson[2]) hat nachher ungefähr dieselbe Meinung ausgesprochen. Eines der Hauptresultate einer diesbezüglichen Abhandlung lautet nämlich: die wärmste Periode des Klimas Skandinaviens sei die Zeit unmittelbar vor und wahrscheinlich zum Teil während der postglacialen (d.h. der Litorina-) Senkung, also im südlichen Skandinavien die Zeit der Einwanderung der Eiche und der Eichenflora. Er hat indessen nicht für nötig gehalten, an die Thatsache zu erinnern, dass dies in der Hauptsache nichts Anderes ist, als eine Umschreibung des von Blytt vorher Gesagten mit den Bezeichnungen Sernander's. Dies hat aber die unerwartete Folge gehabt, dass später[3]) Andersson als Urheber dieser Theorie bezeichnet worden ist, was er natürlich gar nicht beabsichtigt haben kann.

H. Hedström[4]) hat durch Zusammenstellung der von ihm selbst und Anderen nördlich vom jetzigen Grenzgebiete der Hasel in Schweden gefundenen fossilen Haselreste, also auf rein empirischem Wege, die Zeit des milderen Klimas näher präcisiert, die nach ihm mit der Zeit während und unmittelbar nach der größten Ausbreitung des Litorinameeres zusammenfällt. Er hebt indessen hervor, dass, obwohl das Vorhandensein dieses milderen Klimas auch vor dem Maximum der Litorinasenkung noch nicht erwiesen ist, vieles für eine schon damals beginnende Wanderung südlicherer Pflanzen nach dem Norden und für ihr damaliges Auftreten nördlich von der Grenze ihres jetzigen Vorkommens zu sprechen scheint. Die mehr oder weniger vereinzelten nördlichsten Vorkommnisse der jetzt lebenden Hasel betrachtet Hedström als Relicte aus dieser Periode; er hebt ferner hervor, dass die Relictnatur seit einem wärmeren Klima vorher von Anderen,

1) Vergl. auch von dems. Autor: Om Litorina-tridens klimat och vegetation. — Geol. Fören.-Förh. Bd. XV. Stockholm 1893 und G. F. F. 1892. p. 550.

2) G. Andersson: Om de växtpaläontologiska och växtgeografiska stöden för antagandet af klimat-växlingar under kvartärtiden. — Geol. Fören. Förh. XIV. 1892.

3) Vgl. R. Tolf: Granlemningar i svenska torfmossar. — K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bih. Bd. 19. Afd. III. p. 12.

4) H. Hedström: Om hasselns forntida och nutida utbredning i Sverige. — Geol. Fören. Förh. Bd. XV. Stockholm 1893.

z. B. Örtenblad und Blytt, sowohl betreffs der Hasel als auch mehrerer anderer Bäume ausgesprochen worden ist.

So tritt, wie von Blytt mehrmals angegeben wird, auch *Ulmus montana* in Norwegen oft auf isolierten, geschützten Stellen als Relict seit dem genannten wärmeren Klima auf.

Örtenblad[1]) erwähnt 7 isolierte schwedische Vorkommnisse der Ulme nördlich von ihrem eigentlichen Gebiete; einige von diesen sind mehrere Meilen von einander und von der eigentlichen Grenze der Ulme entfernt, das nördlichste bei etwa 65° (im Kirchspiele Wilhelmina, Lappland) gelegen[2]). Diese Vorkommnisse sind von ihm als Relicte aus einer wärmeren Periode gedeutet.

Die Möglichkeit einer anderen Erklärung ihres hiesigen Auftretens ist zwar nicht absolut ausgeschlossen. Man könnte vielleicht annehmen, dass die Ulme dank ihrer der Verbreitung durch den Wind angepassten Früchte zu diesen Standorten von weit entfernten südlicheren Gegenden her unmittelbar gekommen sei, dass sie sich nordwärts fortwährend ausbreitet und dass die isolierten Bestände als deren nördliche Vorposten zu betrachten seien. Freilich ist es sehr unwahrscheinlich, dass die Früchte über Strecken von mehreren Kilometern fliegen können, aber jetzt abgestorbene Bestände dürften vielleicht in den zwischenliegenden Gegenden existiert haben, ohne dass im großen und ganzen eine fortwährende Ausbreitung gegen Norden hin undenkbar wäre.

Örtenblad giebt betreffs der Untervegetation der isolierten Ulmenbestände im nördlichen Schweden nichts an. Blytt zählt verschiedene boreale, den Unterwuchs isolierter norwegischer Bestände von Laubbäumen wesentlich constituierende Arten auf. Die Ulme tritt oft in solchen Beständen auf und muss hier, gleichwie die übrigen borealen Arten, höchstwahrscheinlich als Relictform betrachtet werden.

Um die Frage der Relict- oder Nichtrelictnatur der Ulme in diesen Gegenden genau beantworten zu können, dürfte indessen ein detailliertes Studium der Artenzusammensetzung und der physiognomischen Beschaffenheit auch der Untervegetation nebst einer vergleichenden Untersuchung verschiedener diesbezüglicher Standorte notwendig sein. Man wird dann in gewissen Fällen entscheiden können, ob die Standorte früher mehr oder weniger vollständig zusammen gehangen haben oder nicht.

Im Anfange September des Jahres 1894 besuchte ich zwei im nördlichen Jämtland gelegene Ulmenstandorte, den einen auf Fågelberget, den anderen etwa 5 km im Westen davon auf Karlberget. Der erste von

1) Örtenblad: Über Relictformationen im nördlichen Schweden. — Centralbl. für das gesamte Forstwesen XIX.

2) Schübeler giebt in Viridarium Norwegicum, Bd. I, Christiania 1885 an, dass die Nordgrenze des eigentlichen Verbreitungsgebietes der Ulme in Schweden ungefähr mit 61° nördl. Br. zusammenfällt.

diesen wird von Örtenblad l. c. kurz erwähnt. Die Standorte sind auf der Nordseite des »Ströms Vattudal« bei etwa 64° 21′ n. B., Karlberget ungefähr 20 km von der schwedisch-norwegischen Grenze belegen.

Der Ulmenbestand Fågelberget's liegt etwa 135 m über Ströms Vattudal und etwa 430 m ü. d. M. auf Schutthalden (»Urer«) unter einer nach Süden gerichteten, verticalen hohen Bergwand. Das die Schutthalden aufbauende Material besteht — wie das des ganzen Gebirges — größtenteils aus Glimmerschiefer. Die Schutthalden haben eine sehr abschüssige Lage und bestehen aus größeren und kleineren Blöcken, hie und da mit spärlichem Kies vermengt. Diese steinige Unterlage, auf welcher die Ulmen nebst deren Untervegetation meistens mehr oder minder spärlich aufgewachsen sind, ist wenigstens in den oberen Lagen sehr trocken. Vielleicht reichen die Wurzeln einiger Arten bis in eine Tiefe hinab, wo sie von dem von den der Bergwand herunterrieselnden und zwischen den Blöcken hinabsickernden Wasser gleichmäßiger befeuchtet werden können. Zu bemerken ist, dass der Ulmenbestand sich in der Nähe von aus dem höheren Gebirge verhältnismäßig reichlich heruntertropfendem Wasser befindet. Ihrer Lage zufolge sind die Schutthalden einem sehr intensiven, obwohl mit beträchtlichen Intervallen wirkenden Sonnenlichte bezw. Wärme ausgesetzt. Die in der Nähe des Ulmenbestandes liegenden Schutthalden sind, wenn von größeren Blöcken gebildet, beinahe nackt, oder wenn aus feinerem Materiale zusammengesetzt, von Laubbäumen, insbesondere Espen, nebst einem aus Kräutern bestehenden Unterwuchse bedeckt. Unter den Schutthalden breitet sich ein dichter Fichtenwald mit eingemengten Birken (*Betula odorata*) und einigen anderen Laubbäumen aus. Die Fichte hat sich im Allgemeinen nur äußerst spärlich an den Schutthalden anzusiedeln vermocht. In den höheren Regionen des Berges, oberhalb der Bergwand, tritt sie aber wieder, stellenweise auch bestandbildend auf.

Der ganze Ulmenbestand besitzt nur eine geringe Größe und ist folgendermaßen zusammengesetzt: Die höchste Schicht ist von *Ulmus montana* gebildet. Die zerstreut auftretenden Bäume erreichen eine Höhe von wenigstens 6 m, in Brusthöhe einen Durchmesser bis zu 25 cm und haben ein knorriges, verkümmertes Aussehen, jedoch mit horizontal und relativ weit ausgebreiteten Kronen. Die Stämme neigen ein wenig nach der Südseite zu, und die Äste samt dem Blattwerk sind auf dieser Seite am kräftigsten entwickelt. Mitten in dem Ulmenbestande finden sich einzelne Espen, die aber nur eine Höhe von 2 m erreichen. Die Ulmen scheinen sich nur äußerst spärlich zu verjüngen.

Die Untervegetation besteht meistenteils aus großblättrigen Kräutern. *Stachys silvatica* tritt reichlich auf und verleiht mit der spärlicheren *Galeopsis Tetrahit* den höheren Feldschichten ein charakteristisches Gepräge. Die niedrigsten Feldschichten sind besonders durch *Asperula odorata*, gruppenweise reichlich auftretend, ausgezeichnet; auch *Stellaria*

nemorum (zerstreut-reichlich) und *Myosotis silvatica* (meistens dünngesäet) sind hier von physiognomischer Bedeutung. Übrigens kommen folgende Arten vor. In der höchsten Feldschicht: *Valeriana officinalis*, *Aconitum Lycoctonum*, *Melandrium silvestre*, *Epilobium montanum*, *Rubus Idaeus*, *Urtica dioica*, sämtlich im Allgemeinen dünngesäet-einzeln; *Melica nutans*, *Triticum caninum* und *Echinospermum deflexum* einzeln (der letztgenannte fast ausschließlich zwischen größeren Steinen); in den niedrigeren Feldschichten: *Crepis tectorum* (einzeln zwischen größeren Steinen), *Veronica officinalis*, *Geranium silvaticum*, *Viola mirabilis* (besonders im Schatten der Bäume), *Potentilla argentea*, *Sedum annuum* (im gröberen Gesteine), *Rumex Acetosa*, *Convallaria verticillata* (im Schatten der Bäume auf relativ humusreichen Flecken), *Cystopteris fragilis* — sämtlich mehr oder weniger vereinzelt. Moose und Flechten kommen gleichfalls nur ganz vereinzelt auf den Blöcken vor.

Im oberen Teile des Bestandes tritt *Populus tremula*, etwa 15 m hoch, vereinzelt zwischen den Ulmen auf. Hier finden sich auch einzelne *Prunus Padus*, 2—3 m, und *Sorbus Aucuparia*, 2 m hoch.

Die obere Grenze des Ulmenbestandes liegt nur einige wenige Meter von der Bergwand entfernt. Fast alle zu der Untervegetation desselben gehörende Arten kommen indessen auch oberhalb dieser Grenze bis zum Bergabhange vor. Nur *Echinospermum deflexum*, *Asperula odorata*, *Stellaria nemorum* und *Viola mirabilis* fehlen dort. Außerdem treten hier folgende, unter den Ulmen nicht bemerkte Arten auf: *Origanum vulgare*, *Rhinanthus minor*, *Anthriscus silvestris*, *Spiraea Ulmaria*, *Alchemilla vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Pteris aquilina*, sämtlich meistens zerstreut, und schließlich dicht unter dem Abhange *Rosa cinnamomea* (zerstreut), *Arabis hirsuta* var. *glabrata* (dünn gesäet), *Lotus corniculatus* und *Anthyllis vulneraria* (einzeln).

Dass die genannte *Ulmus*-Formation nebst ihrer nur aus Feldschichten zusammengesetzten oberen, bis zur Bergwand sich erstreckenden Erweiterung in ihrer Zusammensetzung sowohl von dem unter den Schutthalden ausgebreiteten Fichtenwalde als von den am steilen Bergabhange und an den darüber befindlichen offenen Plateaus vegetierenden Pflanzengemeinden höchst wesentlich abweicht, bedarf keiner besonderen Auseinandersetzung. Es ist aber bemerkenswert, dass auch die nebenliegenden Schutthalden eine Vegetation beherbergen, die nicht nur in Betreff der constituierenden Bäume, sondern auch in dem Unterwuchse von dem Ulmenbestande differiert. Sie sind meistens von Espenbeständen mit beigemengten Birken bekleidet, und in den Feldschichten zeigen sich hier, zum Teil mit den Arten des Ulmenbestandes gemischt, einige andere, z. B. *Vaccinium Vitis Idaea*, *Rubus saxatilis*, wohingegen mehrere unter den Ulmen auftretende Arten beinahe oder ganz verschwunden sind. Von diesen letzteren sind *Asperula odorata*, *Galeopsis Tetrahit*, *Viola mirabilis* und *Convallaria verticillata* besonders zu erwähnen.

Um die Verschiedenheiten in der Vegetation des Ulmenbestandes einerseits und der Espenbestände andererseits etwas näher zu erläutern, mache ich noch folgende Angaben über einen Espenbestand, der einige Meter östlich von den Ulmen steht, und der als Typus der hier vorkommenden Bestände dienen kann. Derselbe misst im Durchmesser ungefähr 12 m. Die Lage und die Exposition ist die nämliche wie die des Ulmenbestandes. Die Unterlage besteht aus etwas kleineren Blöcken, zwischen und über welchen ein an verschiedenen Stellen an Mächtigkeit wechselndes, höchstens 4 bis 5 cm tiefes Humuslager gebildet worden ist. Der Feuchtigkeitsgrad ist unbedeutend (höchstens 4 nach der Bezeichnung Hult's). Die Untervegetation erhält von den Bäumen eine mittelmäßige Beschattung. Der Hochbestand wird von *Populus tremula*, 10 m hoch (zerstreut bis reichlich), und *Betula odorata* (einzeln) gebildet. (Am Rande des Bestandes tritt die Fichte auf.) Darunter findet sich *Juniperus communis* (dünngesäet bis einzeln) nebst 1—2 m hohen Sprösslingen von Espen und Birken, außerdem einzelne *Rubus Idaeus* und *Rosa cinnamomea*. In den höchsten Feldschichten findet sich: *Poa nemoralis* (zerstreut), *Spiraea Ulmaria* (zerstreut bis dünngesäet), *Solidago Virgaurea* (stellenweise dünngesäet), *Melica nutans* (dünngesäet), *Valeriana officinalis*, *Echinospermum deflexum* (auf den niedrigeren Strecken des Gebietes), *Origanum vulgare*, *Angelica silvestris*, *Anthriscus silvestris*, *Rosa cinnamomea* und *Pteris aquilina* (am oberen Rande des Bestandes); die letztgenannten treten sämtlich einzeln auf. Unter den niedrigeren Pflanzen kommen folgende vor: *Vaccinium Vitis Idaea* (stellenweise zerstreut bis reichlich), *Geranium silvaticum* und *Rubus saxatilis* (zerstreut), *Fragaria vesca* (stellenweise zerstreut), *Crepis tectorum*, *Campanula rotundifolia*, *Galeopsis Tetrahit*, *Ajuga pyramidalis*, *Veronica officinalis*, *Arenaria trinervia*, *Viola canina*, *Lotus corniculatus*, *Cystopteris fragilis* und kleine Sprösslinge von *Sorbus Aucuparia* (sämtliche einzeln). Moose finden sich nur in höchst unbedeutender Menge auf den Steinen. Der gesamten Vegetation mangelt es vollständig an Bodenschicht.

Der andere von mir untersuchte Standort der Ulme findet sich, wie oben erwähnt, auf Karlberget, mehr als 5 km im Westen von dem auf Fågelberget gelegenen, auf einer Höhe von etwa 115—135 m über Ströms Vattudal und 410—430 m ü. d. M. Die Standortsverhältnisse ähneln hier den auf Fågelberget obwaltenden beinahe in den kleinsten Details, sowohl in Betreff der Exposition, als auch der Unterlage und Umgebung, weshalb ich hinsichtlich dieser Verhältnisse auf das oben gesagte verweise. Die *Ulmus*-Vegetation Karlbergets erstreckt sich aber über ein weit größeres Gebiet und ist in mehrere Gruppen verteilt. Diese stehen im Allgemeinen 20 und mehr Meter von einander entfernt und sind durch gewöhnlich gemischte Bestände der Espe und Birke getrennt. Auch auf Karlberget treten die Ulmen mit Vorliebe an denjenigen Schutthalden auf, in deren tieferen Lagen das von den steilen Bergabhängen in reichlicher Menge herunter-

tropfende Wasser hineinsickert. Die Ulmenbestände zeigen auf Karlberget eine mit dem oben beschriebenen, mindestens 5 km weit entfernten in allen wesentlichen Zügen übereinstimmende Tracht.

Die von der Bergwand am meisten entfernten, also gegen die Winde am wenigsten geschützten Ulmen haben ein knorriges und verkümmertes Aussehen und neigen sich mehr oder weniger nach Süden. Nur die nach dieser Seite gerichteten Äste sind kräftig ausgebildet, die obersten sind teilweise dürr. Die Stämme sind auf der Nordseite oft mit Moosen (u. a. dem südlichen *Leucodon sciuroides* Sw.) dicht bekleidet. Diese Bäume erreichen eine Höhe von höchstens 7 m und haben in Brusthöhe einen Umfang bis zu 1,02 m, während die näher an der Bergwand stehenden sogar 10 m Höhe mit ungefähr demselben Umfange erreichen. Die letzteren stehen mehr oder weniger aufrecht, aber auch hier ist der oberste Teil der Krone dürr. Zwischen den zerstreuten Ulmen sind in gewissen Gruppen einzelne, etwa 4 m hohe Individuen von *Prunus Padus* eingesprengt. Auch Espen, meist von geringer Höhe, kommen hier und da vor.

Beinahe sämtliche den Unterwuchs bildende Arten finden sich auch im Ulmenbestande auf Fågelberget. Gleich wie dort, sind auf Karlberget mehrere Kräuter, insbesonders *Stachys silvatica* (meistens reichlich), *Myosotis silvatica* und *Stellaria nemorum* (stellenweise zerstreut bis reichlich), *Asperula odorata* (stellenweise zerstreut) und *Galeopsis Tetrahit* (zerstreut bis dünngesäet) für die Physiognomie der Untervegetation bestimmend. Außerdem treten folgende Arten auf: *Taraxacum officinale*, *Valeriana officinalis*, *Melandrium silvestre*, *Epilobium montanum*, *Urtica dioica*, *Melica nutans*, *Pteris aquilina* (sämtlich zerstreut, besonders in den baumlosen Strecken zwischen den Ulmenbeständen und der Bergwand); *Crepis tectorum*, *Echinospermum deflexum* (zwischen gröberen Steinen) und *Angelica silvestris* (die 3 letzten einzeln), *Prunella vulgaris* (selten und einzeln).

In der nächsten baumlosen Umgebung des Ulmenbestandes unter der Bergwand kommen schließlich folgende Arten vor, die nicht oder nur vereinzelt unter die Ulmen vorgedrungen sind: *Rosa cinnamomea* (charakteristisch für die der Bergwand angrenzenden oberen Gebiete), *Aconitum Lycoctonum*, *Anthriscus silvestris*, *Geranium silvaticum*, *Potentilla Tormentilla*, *Spiraea Ulmaria*, *Fragaria vesca*, *Alchemilla vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Polystichum Filix Mas*, *Cerastium alpinum* und *Erigeron elongatus*.

In Bezug auf die Vegetation der zwischen den Ulmenbeständen und außerhalb derselben gelegenen Schutthalden gilt dasselbe, wie das von Fågelberget gesagte. Wo die Beschaffenheit der Unterlage die Entwickelung einer solchen überhaupt ermöglicht, ist sie nämlich von teilweise anderen Arten zusammengesetzt, als in den Ulmenbeständen; die Kräuter spielen keine so hervorragende Rolle, *Vaccinium Vitis Idaea*, *Juniperus communis*, *Aira flexuosa* u. a. werden an deren Stelle vorherrschend. Anstatt der

Ulme finden sich hier, wie oben erwähnt, die Espe und die Birke. Ein Teil der unter den Ulmen vorkommenden Arten, wie *Stachys silvatica* und *Asperula odorata*, scheinen, wie auch auf Fågelberget, in den Espen-Birkenbeständen vollständig ausgeschlossen zu sein. *Asperula odorata* schreitet nicht einmal über die Grenzen der Ulmen in die baumlosen Gebiete hinein.

In Folgendem sollen nun die oben erwähnten Ulmenbestände vom floristisch-entwicklungsgeschichtlichen Gesichtspunkte aus betrachtet und die einzelnen Arten in die Einwanderungskategorien, zu welchen sie wahrscheinlich gehören, eingeordnet werden. Es dürfte hierbei am zweckmäßigsten sein, der Einteilung Blytt's [1]) der norwegischen Florenelemente zu folgen, weil diese den verschiedenen Entwicklungsstufen der Flora möglichst genau Rechnung trägt, und auch für die schwedischen Verhältnisse, wenigstens was die hier in Frage kommenden Gegenden betrifft, ebenfalls Gültigkeit haben dürfte.

Nach dieser Einteilung reihen sich die in den Ulmenbeständen und deren bis zur Bergwand ausgebreiteten baumlosen Erweiterungen vorkommenden Arten folgenderweise.

Auf Fågelberget:

Arktisch.	Subarktische.	Boreale.
Cystopteris fragilis.	*Valeriana officinalis.*	*Crepis tectorum.*
	Myosotis silvatica.	*Asperula odorata.*
	Galeopsis Tetrahit.	*Echinospermum deflexum.*
	Veronica officinalis.	*Stachys silvatica.*
	Rhinanthus minor.	*Origanum vulgare.*
	Cerefolium silvestre.	*Arabis hirsuta.*
	Aconitum Lycoctonum.	*Viola mirabilis.*
	Geranium silvaticum.	*Epilobium montanum.*
	Melandrium silvestre.	*Rosa cinnamomea.*
	Stellaria nemorum.	*Fragaria vesca.*
	Sedum annuum.	*Potentilla argentea.*
	Sorbus Aucuparia.	*Anthyllis vulneraria.*
	Spiraea Ulmaria.	*Ulmus montana.*
	Alchemilla vulgaris.	*Triticum caninum.*
	Prunus Padus.	*Pteris aquilina.*
	Lotus corniculatus.	
	Rumex Acetosa.	
	Urtica dioica.	
	Populus tremula.	
	Convallaria verticillata.	
	Melica nutans.	
Summa: 1 = 2,7 %.	21 = 56,8 %.	15 = 40,5 %.

1) A. Blytt: Nachtrag zu der Abhandlung: Die Theorie der wechselnden continentalen und insularen Klimate. — Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. Heft 3. 1881. p. 178.

Auf Karlberget:

Arktische.	Subarktische.	Boreale.
Erigeron elongatus.	*Valeriana officinalis.*	*Crepis tectorum.*
Taraxacum officinale.	*Myosotis silvatica.*	*Asperula odorata.*
Cerastium alpinum.	*Galeopsis Tetrahit.*	*Echinospermum deflexum.*
	Cerefolium silvestre.	*Stachys silvatica.*
	Angelica silvestris.	*Epilobium montanum.*
	Aconitum Lycoctonum.	*Viola mirabilis.*
	Geranium silvaticum.	*Rosa cinnamomea.*
	Melandrium silvestre.	*Fragaria vesca.*
	Stellaria nemorum.	*Ulmus montana.*
	Sedum annuum.	*Pteris aquilina.*
	Spiraea Ulmaria.	
	Alchemilla vulgaris.	
	Potentilla Tormentilla.	
	Prunus Padus.	
	Lotus corniculatus.	
	Urtica dioica.	
	Populus tremula.	
	Melica nutans.	
Summa: 3 = 9,7%.	18 = 58,1%.	10 = 32,2%.

Die höhere Procentzahl der arktischen und subarktischen Pflanzen auf Karlberget hängt wahrscheinlich mit dem Umstande zusammen, dass die Standorte dieses letzteren näher an der Hochgebirgsregion liegt, in Folge dessen die boreale Ulmengemeinschaft im Kampfe mit den eindringenden nördlichen Elementen weniger widerstandsfähig als auf Fågelberget gewesen ist. Es ist ferner zu bemerken, dass die Ulmenbestände, trotz der hohen Zahl von subarktischen Constituenten, einen überwiegenden borealen Charakter dadurch gewinnen, dass die meisten von den einen höheren Häufigkeitsgrad zeigenden Arten — so, außer der Ulme selbst, z. B. *Stachys silvatica, Asperula odorata* — boreal sind.

Sämtliche 10 boreale Arten Karlbergets finden sich auf Fågelberget wieder, während nur 16 von den 18 auf Karlberget vorkommenden subarktischen und keine von den arktischen auf dem entsprechenden Standorte Fågelbergets anzutreffen sind.

Auch die auseinander gesprengten Ulmengruppen auf Karlberget zeigen einerseits eine große Ähnlichkeit unter sich, andererseits weichen sie, wie oben erwähnt, von den dazwischen befindlichen Beständen subarktischer Laubbäume recht beträchtlich ab. Diese letzteren, die insbesondere solche Schutthalden zu occupieren vermocht haben, die von feinerem Gesteinsmateriale aufgebaut sind, zeichnen sich, außer durch ihr von den Ulmenbeständen mehr oder weniger abweichendes physiognomisches Gepräge, durch das Zurücktreten der borealen und die Vermehrung der subarktischen Elemente aus. So betragen in dem oben beschriebenen Espenbestande auf Fågelberget die borealen Elemente 7 = 24,1 %, die subarktischen 20 = 69 % und die arktischen 2 = 6,9 % der sämtlichen Arten. Zudem treten von den borealen Arten nur *Fragaria vesca* stellenweise zerstreut, alle übrigen ver-

einzelt auf, während mehrere von den subarktischen, z. B. *Poa nemoralis*, *Spiraea Ulmaria*, und von den arktischen *Vaccinium Vitis Idaea* einen relativ hohen Häufigkeitsgrad erreichen.

Das ganze Gebiet zwischen Fågelberget und Karlberget ist von einem Fichtenwalde, in welchem subarktische Laubbäume eingestreut sind, bedeckt. Die ganz überwiegende Mehrzahl der im Unterwuchse dieses Waldes auftretenden Arten besteht wie gewöhnlich aus subarktischen Elementen.

Dass die in der Untervegetation der Ulmenbestände auftretenden Arten durch irgend ein auf längeren Strecken wirkendes Transportmittel von einem zu dem anderen Standorte gelangt sind, ist an und für sich sehr unwahrscheinlich, und betreffs einiger Arten, z. B. *Asperula odorata*, die in diesen Gegenden an die Ulmenbestände ausschließlich gebunden zu sein scheinen, dürfte eine solche Annahme noch weniger zutreffend sein.

Aus der obigen Darstellung dürfte hervorgehen, dass nicht nur die einzelnen Ulmengruppen auf Karlberget mit größter Wahrscheinlichkeit einst vollständig mit einander im Zusammenhange gestanden, sondern auch mit den Gruppen auf Fågelberget einen gemeinsamen oder doch in geringerem Grade unterbrochenen größeren Bestand gebildet haben.

Ulmus montana ist in der borealen Zeit, also zwischen den Ancylus- und Litorinadepressionen, wahrscheinlich vor der Eiche[1]), ins südliche Skandinavien eingedrungen. Ob sie die oben erwähnten jämtländischen Gegenden während der borealen oder der atlantischen Zeit erreichte, dürfte noch nicht entschieden werden können. Indessen ist von Hamberg[2]) und G. Andersson ein subfossiles Vorkommen von *Ulmus montana* in einem von postglacialem Lehm überlagerten Torfe in der Nähe der norwegischen Küste bei etwa 64° n. Br. nachgewiesen worden. Dieser Fund zeigt wahrscheinlich, dass die Ulme in diese Gegenden in einer Zeit vorgedrungen war, als das Litorinameer noch nicht sein Maximum erreicht hatte (vielleicht sogar vor dem Beginne der Senkung). Freilich kann hieraus auf die Zeit des ersten hiesigen Auftretens der Ulme nicht sicher geschlossen werden, da sie ja auch vor der Zeit, während deren die gefundenen Reste eingebettet wurden, in der Gegend gelebt haben kann. Noch unsicherer wird natürlich eine hieraus gezogene Schlussfolgerung in Betreff des mutmaßlichen Zeitpunktes ihres ersten Auftretens in den besprochenen jämtländischen Gebieten. Jedenfalls scheint der norwegische Fund auf ein frühzeitiges häufigeres Vorkommen der Ulme in Norwegen hinzudeuten und also für ihre jetzige Relictnatur in jenen norwegischen Gegenden zu sprechen.

G. Andersson[3]) hat *Ulmus montana* nördlich von ihrem eigentlichen

1) Siehe A. G. Nathorst: Föredrag i botanik vid K. Sv. Vet. Ak. högtidsdag d. 31 mars 1887.

2) A. Hamberg: En profil från Vaerdalen. Geol. Fören. Förh. Bd. XV. 1893.

3) G. Andersson, Om senglaciala och postglaciala aflagringar i mellersta Norrland. — Geol. För. Förh. Bd. 16. Heft 6. 1894.

Ausbreitungsgebiet bei Ragunda in Jämtland, 63° 10′ n. Br., subfossil gefunden. Er hält es aus mehreren Gründen für wahrscheinlich, dass die Ablagerungen, in welchen sie hier gefunden ist, in einer inneren Bucht des Ancylussees gebildet sind. Sie würde also — mit wenigstens einer anderen Art mit jetzt überwiegend südlicher Ausbreitung innerhalb Skandinaviens, nämlich *Stachys silvatica* — nördlich von ihrem eigentlichen Gebiete schon lange Zeit »vor der wärmsten Periode des Klimas von Skandinavien, d. h. direct vor und wahrscheinlich zum Teil während der postglacialen Senkung« (vgl. G. Andersson, Om de växtgeografiska .... stöden etc.) aufgetreten sein. Wenn man die Höhe, 120—170 m, in Betracht zieht, in welcher die Ablagerungen vorkommen, müssen sie wohl — vorausgesetzt, dass die Transgression des Ancylussees, wenn eine solche hier stattgefunden, wirklich so groß gewesen ist, was noch sehr zweifelhaft sein dürfte — während oder wenigstens beinahe zur Zeit der Maximalausbreitung des Ancylussees oder mit anderen Worten während der subarktischen Periode gebildet worden sein. Das Auftreten der genannten südlichen Formen nördlich von ihrem eigentlichen Ausbreitungsgebiet während dieser kalten zeitigen Periode dürfte indessen sehr unwahrscheinlich sein. Der Verf. hebt bei seiner Deutung von der Entstehung der Ablagerungen als einen wichtigen Umstand hervor, dass sie vor der Einwanderung der Fichte in die Gegend gebildet sind. Da doch die Fichte erst am Ende der atlantischen Periode in unser Land eindrang[1]), ist natürlich dieser Umstand kein Hindernis, die Ablagerungen nach der Ancylussenkung zu versetzen. Das wirkliche Alter des subfossilen Ulmenfundes bei Ragunda ist also bis auf weiteres noch in Dunkel gehüllt.

Schübeler[2]) führt eine Angabe an, nach welcher die Möglichkeit einer Einwanderung der Ulme von Norwegen her bis nach Jämtland hinein durch eine Öffnung des Hochgebirges bei etwa 63½° ausgesprochen wird. Dass aber ein Vordringen der Ulme von südlicheren schwedischen Provinzen her sich wohl denken lässt, geht aus dem oben erwähnten Funde G. Andersson's, wie auch aus dem Umstande hervor, dass sie von Hedström (l. c.) subfossil in einer Gegend (Sollerön in Siljan) gefunden wurde, die etwas nördlich von ihrem jetzigen eigentlichen Verbreitungsgebiete[3]) liegt, dass sie also in einer vergangenen Zeit — wahrscheinlich schon in der atlantischen Periode — in diesen Gegenden ein häufigeres Auftreten als jetzt zeigte.

Das Eintreten eines ungünstigeren Klimas — zu einer noch nicht näher bestimmbaren Zeit — hatte eine Sprengung der borealen Formationen durch die nördlicheren in den Grenzgebieten beider Elemente zur Folge,

1) R. Sernander: Die Einwanderung etc.

2) F. C. Schübeler: Viridarium Norwegicum 1. Bd. Christiania 1885. p. 529.

3) Die Ulme hat in Schweden, wie vorher erwähnt, ihre jetzige mehr zusammenhängende Nordgrenze bei etwa 61° (siehe Schübeler l. c. p. 529).

wozu außerdem die wahrscheinlich zu derselben Zeit schon siegreich vorschreitende Invasion der Fichte von Osten und vielleicht auch von Norden[1]) her mächtig beitrug.

Schon bei ihrer Einwanderung in das südliche Skandinavien war die boreale Flora mit wahrscheinlich vielen nördlicheren Elementen vermengt; dies beweisen auch die Torfmooruntersuchungen, z. B. diejenigen G. Andersson's in Südschweden. Es ist daher zu vermuten, dass nur ein Teil der in den nördlichen Relictformationen enthaltenen subarktischen Elemente nachher, während der Herabsetzung des Klimas nach der Litorina-Senkung, in diese Formationen eingedrungen sind. Was die auf den besprochenen Schutthalden gefundenen arktischen Elemente betrifft, so ist es nach den allgemeinen Vegetationsverhältnissen des Berges wahrscheinlich, dass sie nach der eingetretenen Herabsetzung des Klimas eine mehr zusammenhängende Verbreitung in diesen Gegenden erreicht haben, und dass sie dann während einer noch später stattgefundenen Klimaverbesserung[2]) auf mehr isolierte Vorkommnisse beschränkt wurden. Die Fichte samt ihrer artenarmen Untervegetation ist inzwischen, wie es scheint, unabhängig von den wechselnden Klimaverhältnissen allmählich vorgedrungen und hat schließlich alle diese verschiedenen Elemente auf einige kleine, vor derselben auf eine oder die andere Weise geschützte Gebiete reduciert.

Dass alle die zu einer und derselben Blytt'schen Kategorie gehörenden, in den Ulmenbeständen vorkommenden Arten nicht gleichzeitig in das Land eingewandert sein können, liegt auf der Hand. Blytt hat ja übrigens, wie bekannt, seine subarktische Periode in drei Unterabteilungen mit wechselndem Klima geteilt, wenngleich es bisher nicht gelungen ist, die hierher gehörenden Florenelemente in entsprechender Weise zu gruppieren. Betreffs der borealen Elemente der Ulmenbestände scheinen auch sie untereinander verschiedenes Alter in der skandinavischen Flora zu besitzen. Ohne hier auf diese Verhältnisse näher einzugehen, will ich nur beispielsweise erwähnen, dass *Pteris aquilina* gewiss ein hohes boreales Alter besitzt oder sogar aus der subarktischen Periode stammt. Dafür scheint außer den jetzigen Verbreitungsverhältnissen dieses Farnes auch der Umstand zu sprechen, dass er von Kurck[3]) in Schonen'schen Kalktuffen in den jüngeren Lagen der »Kieferperiode« und von G. Andersson[4]) ebenfalls in Schonen in Torfmoorlagen angetroffen ist, die älter sind als diejenigen,

1) Vergl. R. Sernander, Die Einwanderung etc. und R. Tolf l. c.

2) Vergl. R. Sernander: Om s. k. glaciala relikter. — Bot. Notiser 1894, h. 5.

3) Vgl. A. G. Nathorst l. c.

4) G. Andersson: Studier öfver torfmossar i södra Skåne. — Bih. t. k. sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 15. Afd. III. No. 3.

in welchen die ältesten zur Eichenflora zu zählenden Pflanzenreste gefunden worden sind[1]).

Ebenso haben die besprochenen borealen Arten, wenn man aus ihrer geographischen Verbreitung in und außer Skandinavien schließen darf, wahrscheinlich nicht denselben Weg bis zu ihren jetzigen Standorten verfolgt. Die meisten von ihnen sind wohl in irgend welche südlichere Teile von Skandinavien zuerst eingewandert. Ohne auf diese Fragen weiter einzugehen, will ich indessen die Möglichkeit einer Einwanderung von Nordosten oder Osten wenigstens einer Art, nämlich *Rosa cinnamomea*, hervorheben. Sie ist in Skandinavien vorzugsweise in den nördlichen und östlichen Teilen verbreitet und kommt in dem südlichsten Schweden sowohl wie in dem südlichen und südwestlichen Norwegen nur spärlich vor. Auch ihre außerskandinavische Verbreitung scheint für die Wahrscheinlichkeit irgend eines der genannten Einwanderungswege zu sprechen.

Endlich will ich noch über folgende isolierte Vorkommnisse der Ulme im südlichen Jämtland einige Notizen, welche ich der Güte des Herrn Pfarrer S. J. Enander verdanke, mitteilen.

Auf zwei Inseln in Bredsillre, Ljungan, Kirchspiel Rätan bei etwa 62° 25′ n. Br.[2]) kommt die Ulme reichlich, teils strauch-, teils baumförmig, 4—5 m hoch (und vielleicht höher) vor. Die Inseln sind ihrer Lage zufolge vor kalten Winden geschützt. Der Standort ist aber im Übrigen von den oben erwähnten beträchtlich abweichend. Die Lage ist nicht besonders abschüssig. Der von Morästen und Bächlein durchschnittene Boden besteht aus einer sehr fruchtbaren Kalk- und Thonschiefererde, welche eine dichte, reichliche Vegetation von bunter Zusammensetzung beherbergt. Zusammen mit der borealen Ulme finden sich hier folgende subarktische Bäume: *Alnus incana*, *Betula odorata*, *Pinus silvestris*, *Populus tremula*, *Prunus Padus*, *Salix caprea*, *S. pentandra*, *S. phylicifolia* und *S. nigricans*, *Sorbus Aucuparia* und außerdem die atlantische *Abies excelsa*. Auch viele höhere Sträucher, von denen *Juniperus communis*, *Ribes rubrum*, *Rubus idaeus* und *Salix Lapponum* subarktisch, *Daphne Mezereum*, *Lonicera Xylosteum*, *Rhamnus Frangula*, *Rosa cinnamomea* und *Viburnum Opulus* boreal sind, treten hier auf. Die Feldschichten sind aus 3 arktischen, 64 subarktischen und nur 2 borealen (*Convallaria majalis*, *Thalictrum simplex*) Arten zusammengesetzt, wozu 9 von Blytt[3]) nicht aufgenommene Arten kommen, von

1) Nach Sernander (Studier öfver den gotländska vegetationens utvecklingshistoria. — Upsala 1894. p. 77) trat *Pteris* auch auf der Insel Gotland schon im späteren Teile der subarktischen Periode auf.

2) Örtenblad erwähnt l. c. kurz das Vorkommen der Ulme auf einer kleinerer Insel in Bredsillre, Rätan.

3) A. Blytt: Nachtrag zu der Abhandlung: Die wechselnden etc. — Engler's Bot. Jahrb. Bd. II. Heft 3. 1881.

welchen, nach der von KJELLMAN in seinen Vorlesungen im Jahre 1886 mitgeteilten Aufstellung der entwickelungsgeschichtlichen Florenelemente Skandinaviens, 1 glacial und 8 subglacial sind. Da die glacialen und die subglacialen Elemente KJELLMAN's im großen Ganzen den arktischen bezw. subarktischen Elementen BLYTT's entsprechen, dürfte also die gesamte Vegetation dieser Bestände aus 4 arktischen, 86 subarktischen und 8 borealen Arten, und dazu aus der atlantischen[1]) *Picea excelsa* bestehen. Die subarktischen Elemente sind also hier weit mehr überwiegend, als auf den entsprechenden Standorten auf Fågelberget und Karlberget, was mit der abweichenden Standortsbeschaffenheit im Zusammenhang zu stehen scheint. Die vollständige Unterdrückung der borealen Elemente scheint sogar nur eine Frage der Zeit zu sein, und wahrscheinlich wird die Fichte, die in die Bestände schon eingedrungen ist, dabei die Hauptrolle spielen.

Auch das zweite isolierte Vorkommnis der Ulme, von welchem mir Herr S. J. ENANDER Mitteilung gemacht hat, ist im südlichen Jämtland, aber näher den Hochgebirgen in Skalängarne, Kirchspiel Åsarne, auf etwa 62° 25′ n. Br. gelegen. ÖRTENBLAD[2]) erwähnt diesen Standort, aber, wie es auch bei den Ulmenstandorten sonst der Fall ist, ohne auf die Zusammensetzung der Untervegetation einzugehen. Betreffs der Standortsverhältnisse geht aus den brieflichen Mitteilungen des Herrn ENANDER hervor, dass die Lage abschüssig, die Unterlage kalkhaltig ist und dass der Bestand durch Hochgebirge, niedrigere Berge und Wald vor den kalten Winden geschützt ist. Die größeren Ulmen sind hier niedergehauen, nur einige Sträucher sind zurückgeblieben. Unter den übrigen Bäumen sind *Pinus silvestris*, *Betula odorata*, *Alnus incana*, *Prunus Padus*, *Sorbus Aucuparia* und *Populus tremula* subarktisch, *Lonicera Xylosteum* boreal. Die Fichte tritt zahlreich auf. Die Feldschichten sind aus 13 arktischen, 57 subarktischen Arten zusammengesetzt; dagegen tritt wahrscheinlich nur 1 boreale Art (*Cypripedium Calceolus*) auf. Obschon, wie Herr ENANDER hervorhebt, einige Arten vielleicht noch hinzukommen, so ist doch die beinahe gänzliche Unterdrückung der borealen und der im Vergleich mit den vorher erwähnten Ulmenbeständen stark hervortretenden arktischen Elemente, ebenso wie das beginnende Überhandnehmen der Fichte hinreichend ersichtlich. Dieser Bestand zeigt also, dank den naheliegenden Hochgebirgen und vielleicht auch anderen Umständen, ein beginnendes Absterben, welches die vor den Winden geschützte Lage und der kalkhaltige Boden schließlich zu verhindern nicht im Stande sein werden.

---

1) BLYTT bezeichnet in seiner genannten Einteilung die Fichte als »? boreal«. Die Untersuchungen der letzten Jahre haben aber ihr atlantisches Alter dargethan.

2) Außerdem giebt es hier verschiedene *Hieracium*-Formen, deren Stellung als entwickelungsgeschichtliche Florenelemente noch unbestimmbar ist.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 50.

Band XX. Ausgegeben am 10. Mai 1895. Heft 4.

Beiträge zur Kenntnis neuer und kritischer Orchideen aus Südafrika.

Von

R. Schlechter.

Diese Beiträge sind von dem Verfasser zu verschiedenen Zeiten eingesandt worden, konnten aber aus Mangel an Raum erst jetzt vereinigt gedruckt werden.

I.

Eulophia bilamellata Schlechter n. sp.; terrestris, glaberrima, c. 30 cm. alta; foliis 5 fasciculatis erecto-patentibus, linearibus acutis, nervosis, brevibus; scapo laterali erecto, subtereti, laxe vaginato, vaginis cucullatis late ovatis acuminatis; spica laxa pluriflora, bracteis membranaceis erecto-patentibus, ovatis acuminatis, ovarium pedicellatum vix aequantibus; sepalo dorsali lanceolato acuto, 1,5 cm longo, medio 0,5 cm lato, lateralibus patenti-reflexis oblique ovato-lanceolatis subacutis, 1,7 cm longis, medio 0,7 cm latis; petalis ovalibus subacutis, basi angustatis, apice incrassatis, 1,2 cm longis, supra medium 0,8 cm latis; labello oblongo obscure trilobo, concavo, subnudo, petalorum longitudine, lobis lateralibus brevissimis obtuse truncatis, medio ovato apice rotundato, marginibus undulatis, medio lamellis 2 brevibus parallelis ornato, calcari pyramidali incurvo apice obtuso, labello duplo breviore; columna brevi; anthera rotundata; polliniis subglobosis, caudicula lineari apicem versus paulo dilatata, glandula parva subrotunda; stigmate transverso.

Prope Johannesburg (in republica Transvaalensi) Decembri 1892 leg. Mr. Endemann.

Eine höchst distincte Art, welche, wenn einmal gesehen, mit keiner der anderen bisher beschriebenen südafrikanischen Eulophien verwechselt werden kann. Sie bildet einen directen Übergang zu *Lissochilus* R. Br., einer Gattung, welche, wie bereits Bolus bewiesen, nicht mehr von *Eulophia* R. Br. getrennt gehalten werden kann; das Labellum ist mit Ausnahme der zwei sehr kleinen Lamellen auf dem vorderen Lappen, ohne irgend welche Erhöhungen. Über die Farbe der Blüten kann ich leider keine Auskunft geben, da mir darüber von dem Sammler keine Angaben gemacht worden sind.

E. calanthoides Schlechter n. sp.; glabra, erecta, $1^1/_2$—2 pedalis; foliis 4 fasciculatis, erecto-patentibus, ovato-lanceolatis acutis, herba-

ceis, plicatis, 35—40 cm longis, medio 5—6 cm latis, interioribus angustioribus; scapo erecto subtereti, laxe vaginato, vaginis membranaceis lanceolatis acutis; spica laxa multiflora, subsecunda, bracteis erecto-patentibus membranaceis, lanceolatis acutis, ovaria pedicellata subaequantibus vel brevioribus, post aestivationem contortis (an semper?); sepalis subaequalibus lanceolatis acutis, 2,4 cm longis, medio 0,5 cm latis; petalis sepala superantibus ovatis acutis, 2,9 cm longis, supra medium 1,1 cm latis; labello sepalorum longitudine oblongo concavo, apice obtuso, nudo, infra medium sacculo obtuso brevissimo donato, calcari brevissimo inflexo, cylindrico obtuso; columna labello plus duplo breviore; stigmate transverso.

In regionibus superioribus Nataliae (loco incerto) leg. M. Wood n. 4626.

Ich hielt den Namen *E. calanthoides* für passend, da die Art im Habitus einer *Calanthe* ähnlich ist. Die Deckblätter sind in dem vorliegenden Exemplare spiralig zusammengedreht; wenn dies stets in der Art der Fall ist, so wäre das ein sehr gutes Merkmal, da ich es zum ersten Male bei einer südafrikanischen *Eulophia* bemerkte. Jedoch ist die Art außerdem genügend von allen bisher beschriebenen verschieden. Sie mag mit *E. Meleagris* R. f. verglichen werden, unterscheidet sich aber durch den Blütenbau vollständig. Das Labellum ist ungeteilt und hat in der Mitte eine eigentümliche sackartige Vertiefung. Die Antheren waren bei beiden von mir untersuchten Blüten ausgefallen, so dass ich eine Beschreibung derselben habe unterlassen müssen. *E. calanthoides* scheint eine sehr seltene Pflanze zu sein, wenigstens entsinne ich mich nicht, dieselbe in irgend einer anderen Sammlung gesehen zu haben. Über die Farbe der Blüten liegen leider keine Berichte vor; in dem getrockneten Exemplare sind die Petalen heller als die Sepalen.

E. chrysantha Schlechter n. sp.; gracilis, erecta, glaberrima, 80—100 cm alta; foliis 2—3 fasciculatis, erectis, flaccidis, linearibus acutis nervosis 50—60 cm longis, medio 0,5—1,2 cm lato; scapo laterali stricto, vaginis membranaceis acuminatis dense tecto; spica pyramidali vel cylindrica, multiflora, densiuscula, bracteis erecto-patentibus ovatis aristatis, ovaria longe pedicellata haud aequantibus; sepalis conniventi-patentibus, subaequalibus, lanceolatis acutis, 1 cm longis, medio 0,3 cm latis; petalis ovato-oblongis acuminatis, sepalis paulo brevioribus; labello petalorum longitudine concavo trilobo', basi lamellis 2 brevissimis parallelis ornato, lobis lateralibus brevibus ovatis obtusiusculis, erectis, nudis, medio subquadrato basin versus paulo angustato, apice subexciso vel emarginato, verrucis vel papillis sparsis tecto; columna gracili labello breviore, basi longius producta et cum labelli basi mentum obtusum formante; polliniis oblongis, caudicula subquadrata, glandula rotundata; stigmate subquadrato.

Prope Maritzburg (Nataliae) leg. Sanderson n. 829; prope Verulam leg. M. Wood n. 785; in paludibus prope Inauda alt. 1500 ped. flor. Decembri, leg. M. Wood n. 785.

Diese Art scheint in Natal nicht selten zu sein, da sie, wie aus dem obengegebenen Standortsverzeichnisse ersehen werden kann, von unseren Sammlern an den verschiedensten Standorten gesammelt worden ist. In systematischer Stellung kommt sie der

E. oculata Sprgl. sowie *E. Reichenbachiana* Bol. und *E. tabularis* Bol. am nächsten, welche sich von den übrigen südafrikanischen Arten mit lateralem Schaft durch das Fehlen eines Spornes unterscheiden, ist aber durch ihre beträchtliche Höhe und die übrigen oben genauer angegebenen Merkmale leicht zu erkennen. Nach Mitteilungen des Herrn Wood ist die Färbung der Blüten goldgelb.

E. flaccida Schlechter n. sp.; gracilis, erecta, glabra, pedalis et ultra; scapo laterali flexuoso, vaginis 4 membranaceis, acutissimis, appressis tecto; foliis 2—3 fasciculatis, anguste linearibus acutis, nervosis, flaccidis scapum superantibus; spica laxa 10—12-flora, bracteis erectis membranaceis, lanceolatis acutis, floribus erecto-patentibus brevioribus; sepalis subaequalibus lanceolatis breve acutis, 0,8 cm longis, medio 0,4 cm latis; petalis ovato-oblongis obtusis basin versus angustatis, sepalis paulo brevioribus, 0,6 cm longis, medio 0,4 cm latis; labello oblongo petalorum longitudine, trilobo, lobis lateralibus erectis subtriangulis acutis, medio subquadrato, apicem versus dilatato, obtuse truncato, subexciso, basi medio caruncula trifurcata ornato, calcari cylindrico obtuso, labello duplo breviore; columna gracili labello breviore; anthera apice emarginata; polliniis subglobosis, caudicula brevi, glandula rotundata; stigmate transverso.

In apertis fruticetorum »The Bluff« prope Durban (Nataliae) alt. 200 ped., flor. Julio 1893, leg. R. Schlechter n. 2860.

Im Habitus sieht diese Art der *E. natalensis* und *E. carunculifera* R. f. ähnlich, hat aber größere Blüten, sowie ein verschiedenes Labellum und eine viel kürzere Caudicula. Die Blütentraube ist fast pyramidal und nicht so reichblütig als bei den beiden oben genannten Arten. Die Sepalen sind braun, die Petalen weiß, nach der Spitze zu rötlich, das Labellum am Grunde weiß mit rosenrotem Vorderlappen.

E. inaequalis Schlechter n. sp.; glabra, erecta, 15—35 cm alta; foliis 4 fasciculatis erecto-patentibus, linearibus acutissimis, nervosis, brevibus; scapo laterali valido, laxe vaginato, vaginis 3 membranaceis, cucullatis, acuminatis, brevibus; spica laxa multiflora, bracteis ovatis acuminatis, ovario pedicellato duplo brevioribus, floribus erectis, inversis; sepalis subaequalibus oblongo-lanceolatis acutis, 1,2 cm longis, medio 0,4 cm latis, petalis ovatis obtusiusculis, sepalis paulo brevioribus, 1,1 cm longis, medio 0,7 cm latis; labello petalorum longitudine, basi nervis 2 cristatis, medio ramentaceo cristato, apice nudo, trilobo, lobis lateralibus semioblongis obtusiusculis, brevibus, medio oblongo rotundato, margine crenulato-undulato, concavo, calcari brevi clavato; columna gracili, pede longius producto; anthera rotundata emarginata; polliniis subglobosis, caudicula late lineari-ligulata, glandula rotundata; stigmate transverso.

In Natalia (loco incerto) leg. J. Sanderson n. 1011.

Bei den vorliegenden Exemplaren sind die Blüten so gestellt, dass das Labellum der Rhachis zugekehrt ist; da ich die Pflanze nur in Sanderson's Sammlung gesehen habe, will ich nicht behaupten, dass dies stets der Fall ist, jedoch ist es anzunehmen, da auch die älteren sowie die jüngeren Blütenknospen den Sporn dem Schafte zugewendet haben. *E. inaequalis* steht der *E. hians* Ldl. und *E. laxiflora* Schlechter nahe; sie unterscheidet sich von der ersteren durch den verlängerten Säulenfuß und durch die breit lineale Caudicula, welche bei *E. hians* nach dem Grunde zu merklich ver-

schmälert ist, sowie durch verschiedene andere Merkmale; von *E. laxiflora* durch die kurzen, den Schaft dütenartig umfassenden Scheiden, durch größere Blüten und viel schmälere Petalen, sowie durch den nach der Spitze zu deutlich verdickten Sporn. Über den genaueren Standort der Pflanze sowohl, als auch über die Färbung der Blüten ist auf SANDERSON's Nummerzettel keine Bemerkung gemacht.

E. parvilabris Lindl. in Comp. Bot. Mag. II p. 201; glabra, erecta, robusta; foliis fasciculatis, erecto-patentibus, ovato-lanceolatis acutis, basin versus attenuatis, subherbaceis, plicatis, 30—40 cm longis, medio 4—7 cm latis; scapo laterali, subtereti, laxe vaginato, vaginis brevibus acuminatis; spica laxa pluriflora, bracteis membranaceis lanceolatis acutissimis, ovaria pedicellata superantibus; floribus magnis inversis; sepalis subaequalibus lanceolatis acutis, 3 cm longis, medio 0,9 cm latis; petalis ovalibus obtusis, sepala paulo superantibus, 3,2 cm longis, medio 1,8 cm latis; labello petalis duplo minore, circuitu oblongo, trilobo, basi unguiculato et cum columnae pede longius producto calcar brevissimum formante, lamina basi lamellis 2 parallelis brevissimis donata, lobis lateralibus erectis brevibus ovatis obtusis, medio oblongo obtuso nudo, marginibus subreflexis; columna brevi, labello subduplo breviore; anthera dorso apiculata; polliniis pyriformibus, caudiculae late lineari-ligulatae brevi infra apicem insertis, glandula subquadrata; stigmate rotundato, transverso.

Prope Johannesburg (in republica Transvaalensi) Januario 1893 leg. Mr. ENDEMANN.

Nach dem einzigen Exemplare in meinem Herbarium zu urteilen, haben wir es mit einer sehr stattlichen Pflanze zu thun. Leider ist das Exemplar nicht vollständig, da ich nur den oberen Teil des Schaftes und einen Büschel Blätter besitze. *E. parvilabris* müsste der *E. Dregeana* Lindl. zur Seite gestellt werden, von welcher sie durch die einwärts gewendeten Blüten leicht fern gehalten werden kann. Der Bau des Labellums und ganz besonders die Kürze desselben machen unsere Art zu einer sehr distincten. Nach einer Angabe des Sammlers ist die Färbung der Blüten gelb und purpurrot.

E. laxiflora Schlechter n. sp.; gracilis, erecta, glabra, 25—50 cm alta; foliis 4 fasciculatis suberectis, anguste linearibus acutissimis, nervosis, scapo brevioribus; scapo subflexuoso, vaginis appressis, membranaceis, in acumen longum productis, densius tecto; spica laxa multiflora, bracteis patentibus membranaceis, ovatis acuminatis, ovario pedicellato 3—4-plo brevioribus; floribus patentibus; sepalis subaequalibus, oblongo-lanceolatis acutis, 1,0 cm longis, 0,3 cm latis; petalis oblongis acuminatis 0,8 cm longis, 0,4 cm latis; labello petalorum longitudine oblongo trilobo, lobis lateralibus semiovatis acutis, medio subquadrato, venis 2 parallelis incrassatis e calcaris ostio in lobum medium dense papillosum, calcare incurvo brevi, cylindrico obtuso, labello duplo breviore; columna brevi apice dilatata; anthera rotundata apice subemarginata; polliniis oblongis, caudicula late lineari ligulata, glandula rotundato-subcordata; stigmate transverso, basi truncato.

Prope Blauw Krantz, flor. Decembri 1885, leg. M. WOOD n. 3430. Prope Itafamasi, flor. Decembri, leg. M. WOOD n. 725.

Wie ich bereits unter *E. inaequalis* erwähnte, ist diese Art mit *E. hians* Lindl. verwandt, jedoch mit ersterer durch den verlängerten Säulenfuß und durch die Caudicula leicht zu erkennen. Die Sepalen sind grünlich oder hellgelb, zuweilen in der Mitte bräunlich, die Petalen und das Labellum sind rosenrot oder hellgelb.

E. nigricans Schlechter n. sp.; glabra, erecta, 30—35 cm alta; foliis 2 fasciculatis, erectis, linearibus acutis, nervosis; scapo subtereti, vaginis membranaceis cucullatis acuminatis densius tecto; spica laxa pluriflora, bracteis membranaceis suberectis linearibus acutis, ovarium pedicellatum superantibus; sepalis petalisque subaequalibus, lanceolatis acutis, sepalis 2 cm longis, petalis 1,7 cm longis; labello petalorum longitudine trilobo, subnudo, basi cum columnae pede longius producto calcar brevissimum obtusum formante, lobis lateralibus subtriangulis obtusis, abbreviatis, medio oblongo obtuso, papillis perpaucis brevibus ornato; anthera subglobosa dorso apiculata; polliniis transversis oblique ovoideis, caudiculis 2 distinctis, brevibus, filiformibus, glandula lunata; stigmate transverso, subquadrangulari.

Prope Inanda florens Novembri, leg. M. Wood n. 335.

Diese Art steht unter den südafrikanischen Eulophien der *E. bicolor* R. f., *E. ensata* Lindl. und *E. Woodii* Schlechter am nächsten, ist aber durch den Habitus von allen diesen sofort zu unterscheiden. Die Blüten, welche gelblich sein sollen, färben sich beim Trocknen in ein tiefes Schwarz, wie dies z. B. auch bei *Corycium nigrescens* Sond. und *Lyperanthus nigricans* R. Br. der Fall ist. Auffallend ist die Gestalt der Pollinien; dieselben sind breiter als lang und sitzen zwei dünnen kurzen Stielchen auf, welche einer halbmondförmigen Klebmasse angewachsen sind.

E. Woodii Schlechter n. sp.; glabra, erecta, 30—40 cm alta; foliis 3—4 fasciculatis erectis, linearibus acutis, nervosis, 10—30 cm longis; scapo subtereti laxe vaginato, vaginis appressis membranaceis, acutis, elongatis; spica laxa pluriflora, bracteis erectis vel subreflexis membranaceis, linearibus acutis, ovarium pedicellatum aequantibus vel paulo superantibus; sepalis subaequalibus ovatis subacutis 2,7 cm longis, medio 1,2 cm latis; petalis sepalis paulo brevioribus angustioribusque, ovato-lanceolatis obtusiusculis, 2,2 cm longis, medio 0,7 cm latis; labello petalorum longitudine oblongo, trilobo, seriebus 2 callorum brevium a calcaris ostio in lobum medium, lobis lateralibus brevibus rotundatis, medio oblongo apice obtuse truncato, calcari brevissimo incurvo, cylindrico; columna gracili, dorso carinata; anthera subglobosa breviter apiculata; polliniis oblongis, caudicula late lineari-ligulata; glandula oblonga; stigmate transverso.

»Prope Berlin Mission Station« Dec. 1885, leg. M. Wood n. 3577.

Bei oberflächlicher Betrachtung mag *E. Woodii* leicht mit *E. bicolor* R. f. verwechselt werden, besonders wenn sich die Blütentraube noch nicht vollständig entwickelt hat und fast kugelförmig ist. Das Labellum ist aber in beiden Arten vollständig verschieden.

Neobolusia n. gen. *Gymnadeniarum*; sepala conniventia, lanceolata in acumen attenuata. Petala dimidio inferiore cum columnae dorso connata, sepalis breviora. Labellum flabellatum ecalcaratum, medio incrassatum,

columnae basi adnatum. Columna gracilis elongata. Anthera oblonga, loculis basi parum divergentibus. Rostelli processus erectus anguste oblongus cucullatus. Pollinia angusta, caudicula brevi, glandulis 2 distinctis, transversis, oblongis, approximatis. Stigma oblongum, excavatum.

Species 1 austro-africana.

N. *Tysoni* Schlechter = *Brachycorythis Tysoni* Bol. in Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XX. p. 485.

Ich halte es für unnötig, noch einmal eine genauere Beschreibung zu geben, da dieselbe doch nur eine Wiederholung sein würde von dem, was Bolus am angeführten Orte angiebt. Nur in einem Punkte weichen meine Beobachtungen ab. Bolus giebt ein »stigma incrassatum« an, ich habe in verschiedenen von mir genau untersuchten Blüten ein »stigma excavatum« gefunden und glaube mit ziemlicher Sicherheit annehmen zu können, dass dies bei frischen Blüten wirklich zutrifft. Vergleicht man nun diese Pflanze mit *Brachycorythis*, so ergeben sich außer dem von allen übrigen *Brachycorythis*-Arten vollständig verschiedenen Habitus drei besonders wichtige Merkmale. Das Labellum ist weder gespornt, noch besitzt es jenen eigentümlichen sackartigen Nagel, welcher bei *Brachycorythis* auftritt. Die Petalen sind bis zu der Hälfte mit dem Rücken der Säule fest verwachsen. Die Säule ist verlängert und daher ganz verschieden von allen übrigen Gymnadenieen. Dieselbe ist in gewisser Hinsicht mit der einiger südafrikanischer Eulophien zu vergleichen. Von *Gymnadenia* ist *Neobolusia* ebenfalls durch die oben angegebenen Merkmale verschieden. Ich will auch gleich bei dieser Gelegenheit mitteilen, dass der Unterschied zwischen einigen *Gymnadenia*-Arten aus der Verwandtschaft von *G. lutea* (Wight) R. f. und *G. affinis* (Wight) R. f. und *Brachycorythis* Lindl. nur ein sehr geringer ist und dass ich befürchte, dass auch *Brachycorythis ovata* Lindl. und *pubescens* Harv. zu *Gymnadenia* gezogen werden müssen; jedoch zur Entscheidung dieser Frage müsste ich lebendes Material untersuchen. Die Anthere ist in beiden Arten zur Achse des Ovariums in einem sehr stumpfen Winkel gestellt, sodass dieselbe fast aufrecht genannt werden kann. Dieser Umstand ist doch wohl noch nicht ausreichend, um *Brachycorythis* zu den Satyrieen zu bringen, wie Bentham vorschlägt, denn dort finden wir noch einen anderen sehr wichtigen Charakter in dem polsterartigen Stigma. Bei *Disa* finden sich in derselben Gattung Arten mit vollständig zurückgebogener sowohl, als auch fast aufrechter Anthere. Ich schlage daher vor, *Brachycorythis* Lindl. einstweilen in die Nähe von *Gymnadenia* zu bringen. Über die außer-südafrikanischen *Brachycorythis*-Arten kann ich augenblicklich wegen Mangels an Material kein Urteil abgeben, doch scheint es mir, dass Reichenbach den Gattungscharakter derartig erweitert hat, dass es ihm selbst unmöglich gewesen wäre, eine Grenze zwischen *Brachycorythis* und *Gymnadenia* zu ziehen. Es ist mir eine angenehme Pflicht, diese neue Gattung dem um die Kenntnis der Orchideen von Südafrika so hoch verdienten Herrn Bolus zu widmen.

Platanthera natalensis Schlechter = *Herminium natalense* R. f. Ot. Hamb. (1881) p. 108.

Diese Pflanze ist nichts als eine zur Gruppe *Peristylus* gehörige *Platanthera*-Art. Sie ist offenbar seit Gerrard's Zeit nicht wieder gesammelt worden.

Habenaria transvaalensis Schlechter n. sp.; erecta, glaberrima, 40—50 cm alta; caule subtereti densius foliato; foliis patentibus, ovatis acutis in bracteas abeuntibus, inferioribus 10 cm longis, medio 2 cm latis; spica multiflora cylindrica densiuscula, bracteis foliaceis suberectis, ovato-lanceolatis acutis, inferioribus flores superantibus, superioribus flores aequantibus vel brevioribus; ovario subsessili; sepalo dorsali late ovato cucullato,

apice obtusiusculo, 1,1 cm longo, lateralibus patenti-deflexis oblique ovalibus acutis apicem versus paulo attenuatis, 0,9 cm longis, medio 0,4 cm latis; petalis bipartitis, lacinia posteriore lineari acuta medio paulo dilatata, sepalo dorsali dense agglutinato, 0,9 cm longo, medio 0,2 cm lato, lacinia anteriore lineari-falcata erecta apice filiformi flexuosa, 1,0 cm longa, medio 0,1 cm lata; labello alte tripartito, partitionibus lateralibus linearibus medio dilatatis apice filiformi-elongatis, flexuosis, 0,9 cm longis, media lineari-ligulata, supra medium paulo dilatata apice obtusa, 0,7 cm longa, calcari filiformi apicem versus paulo inflato obtuso, ovarium vix superante, anthera oblonga apice inflexa, processibus glanduliferis elongatis erectis; rostelli lobo medio lineari-ligulato subacuto, porrecto, lateralibus linearibus basi adscendentibus, deinde infra medium subito erectis, lobum medium superantibus; processibus stigmatiferis clavatis, apice obtusis, 0,5 cm longis.

In fruticetis prope Barberton, alt. 5000 ped., Januario 1892, leg. Thorncroft n. 466.

Im Blütenbau steht unsere Art der *H. porrecta* Bol. am nächsten, unterscheidet sich aber durch den Habitus und viele andere Merkmale, welche bereits oben angegeben sind. Sehr interessant ist der Bau des Rostellums, bei welchem der vorgestreckte Mittellappen weit zwischen den Antherenfächern hervorragt, während die Seitenlappen vom Grunde an langsam emporstrebend plötzlich ein ziemlich scharfes Knie bilden und vollständig senkrechte Richtung annehmen. Die Blüten sollen weiß sein. Am Grunde der Narbenfortsätze befinden sich an der äußeren Seite sehr kurze, staminodiale Erhebungen.

H. Barberae Schlechter n. sp.; erecta, glaberrima, 12 cm alta; foliis 4 erectis lineari-lanceolatis acutis, 5—6,5 cm longis, medio 0,9—1,2 cm latis; vaginis foliaceis 2 lanceolatis acutis in bracteas abeuntibus; spica laxiuscula pluriflora, floribus in genere minimis; sepalo dorsali late ovato obtuso apice reflexo 0,4 cm longo, medio 0,3 cm lato, lateralibus oblique ovalibus obtusis 0,4 cm longis supra basin 0,2 cm latis; petalis bipartitis, partitione posteriore lanceolata obtusa reflexo-falcata cum sepalo dorsali in galeam apice reflexam dense agglutinata, sepalo dorsali subaequilonga, partitione anteriore lineari obtusa reflexo-falcata posteriori aequilonga; labellum alte trifidum, lobis linearibus obtusis subaequilongis (0,4 cm), lobo medio lateralibus paulo latiore, calcari dependente filiformi apice inflato obtuso, ovarii longitudine, anthera parvula processibus stigmatiferis elongatis adscendentibus; rostelli lobo medio erecto lanceolato obtuso lateralibus paulo longiore, lateralibus linearibus adscendentibus; processibus stigmaticis porrectis clavatis apice rotundatis, bene evolutis, rostelli brachia lateralia paulo superantibus.

Kreili Country — leg. Mrs. Barber.

Von allen anderen mir bekannten Arten durch die eigenartige Bildung des Helmes und die zurückgebogenen Abschnitte der Petalen sehr verschieden.

Disa micropetala Schlechter n. sp.; erecta, glabra, pygmaea; foliis caulinis erecto-patentibus, (superioribus) linearibus apicem versus attenuatis, acutis, in bracteas foliaceas abeuntibus; spica densa, cylindrica, multi-

flora 3,5 cm longa, 1 cm diametro, bracteis suberectis lineari-lanceolatis acutis, inferioribus flores superantibus, superioribus floribus aequilongis vel brevioribus; ovario sessili; galea ovata obtusa, cucullata, dorso in calcar breve deflexum, cylindricum obtusum, galea duplo brevius producta, sepalis lateralibus ovatis obtusis 1 cm longis; petalis minimis reflexo-adscendentibus lanceolato-falcatis obtusiusculis margine posteriore microscopice crenulatis, basi margine anteriore lobulo rotundato porrecte auctis, sepalis lateralibus subduplo brevioribus; labello lineari-obtuso apicem versus dilatato.

»Grasreiche, feuchte Stellen auf den Bergen oberhalb Vormannsbosch. Octobr.« leg. Ecklon et Zeyher.

Leider besitze ich von dieser interessanten Art nur etwas mehr als die obere Hälfte des Stengels, so dass ich nicht im Stande bin, eine Beschreibung der Wurzelblätter zu geben. Sie steht der *D. obtusa* Lindl., *D. tabularis* Sond., sowie *D. picta* Sond. nahe, ist aber von allen diesen durch die sehr kleinen Blüten, welche die kleinsten aller bisher beschriebenen Arten sind, und durch die im Verhältnis zum Helme viel kleineren Petalen gut unterschieden; von *Disa obtusa* außerdem verschieden durch verhältnismäßig längeren Sporn und ein fast spatelförmiges Labellum, von *D. tabularis* durch das Labellum, von *D. picta* durch das Fehlen der tiefen Furche, welche bei letzterer Art auf dem Rücken des Helmes von der Spitze desselben bis zum Ende des Spornes verläuft. Über die Gestalt des Rostellums kann ich leider keine genauen Angaben machen. Das vorliegende Exemplar ist als »*Disa brachyceras* Lindl.« verteilt worden, eine Art, welche sich der *D. tenella* Sw. sehr nähert, zu unserer Pflanze aber gar keine Beziehung hat. Die Localität »Vormannsbosch« liegt im Swellendam-Districte der Kapkolonie.

II.

Eulophia aequalis (Lindl.) Bol. in Journ. Linn. Soc. v. XXV. p. 184; pedalis et ultra; foliis fasciculatis 7—10, erecto-patentibus, linearibus acutis, 8—12 cm longis; scapo laterali erecto, vaginis paucis distantibus, membranaceis, cucullatis acutis tecto, folia multo superante; spica densa multiflora subcylindracea; bracteis erecto-patentibus ovatis acutis, membranaceis, ovarium subaequantibus vel paullo longioribus; floribus in genere majoribus erectis; sepalis ovatis vel ovato-oblongis breve acuminatis 1,4 cm longis; petalis suborbicularibus ovatisve paullo brevioribus (1,1—1,2 cm longis); labello erecto postico, trilobo, lobis lateralibus erectis obtusis, intermedio majore ovato obtuso, marginibus deflexis paullo undulatis, nervis medianis incrassatis, cum columnae pede longius producto mentum brevem obtusum formante; columna labello duplo breviore, anthera apice sulcata, polliniis pyriformibus, stipite ligulato subquadrato glandula transversa, stigmate generis. = *Lissochilus aequalis* Lindl. in Comp. Bot. Mag. II. 1836. p. 204.

Hab.: In montibus Zuurbergen, inter Enn et Driefontein, alt. 2000—3000 ped., flor. Nov. — J. F. Drège; prope Grahamstown — Mac Owan, Dr. S. Schönland; in saxosis prope Barberton, Sept. 1890, alt. 3000—4000 ped. — W. Culver n. 1; in graminosis prope Krantz-Kloof (Nataliae), Sept. 1893, alt. 1500 ped. — R. Schlechter n. 3200.

E. aequalis ist eine von denjenigen *Eulophia*-Arten, welche als richtige Mittelglieder zwischen *Eulophia* und *Lissochilus* betrachtet werden müssen und somit BOLUS' Vereinigung beider Gattungen durchaus rechtfertigen. Das Labellum ist so gestaltet, wie man es häufig bei *Lissochilus* antrifft, doch sonst sind alle übrigen Blütenteile die einer echten *Eulophia*. Dass auf die Breite der Petalen kein Gewicht gelegt werden darf, kann ich dadurch beweisen, dass ich selbst häufig unter verschiedenen Exemplaren einer Art bedeutende Variationen in der Breite der Petalen beobachtet habe. Auch sind hier bei dieser Art z. B. die Petalen der Pflanzen von CULVER viel breiter als die der meinigen. Die Säule ist verhältnismäßig breit und kurz; das Labellum etwas fleischig, auf der Oberfläche desselben sind keine Warzen oder Kämmchen zu sehen, doch sind die mittleren Nerven etwas verdickt. Die kurze LINDLEY'sche Diagnose entsprach den jetzigen Anforderungen in einer so kritischen Gattung wie *Eulophia* nicht mehr.

E. chlorantha Schlechter n. sp.; erecta, pusilla, 18—20 cm alta; foliis 2—3 fasciculatis, erectis, anguste linearibus acutissimis; scapo laterali erecto gracili, vaginis membranaceis acutis tecto, folia superante; spica laxa pluriflora; bracteis erecto-patentibus linearibus setaceo-acuminatis, ovaria pedicellata subaequantibus; floribus in genere mediocribus viridibus; sepalis lanceolatis acutis 1 cm longis, medio 0,4 cm latis; petalis ovato-oblongis obtusis 0,9 cm longis, medio vix 0,4 cm latis; labello petalorum longitudine e basi cuneata trilobo, lobis lateralibus parvis subtriangularibus apice obtusis, intermedio late ovato obtuso, lineis incrassatis 4 e calcaris ostio in apicem labelli, apicem versus cristatis, calcare subcylindraceo obtuso brevi, incurvo; columna brevi (labello duplo breviore) apicem versus dilatata, anthera dorso in appendicem obtusum producta, polliniis late oblique ovalibus, glandula oblonga transversa.

In clivis montium, Havelock Concession in terra Swazieland, Sept. 1889, alt. 3500 ped. — Saltmarsche (ex herb. E. E. Galpin n. 652); in clivis montium, Berea (Barberton), Oct. 1889, alt. 3500 ped. — W. CULVER n. 3.

Schon auf den ersten Blick ist die vorliegende Art von allen anderen durch die äußerst lang zugespitzten Hüllblätter zu erkennen. Unter den südafrikanischen Arten ist keine, mit der sie verwechselt werden kann. Wie bei *E. Reichenbachiana* Bolus und *E. nigricans* Schlechter werden auch hier die Blüten beim Trocknen schwarz. Die unterirdischen Knollen sind oval, doch stark von oben herab zusammengedrückt. Der Säulenfuß ist verlängert und bildet mit der Lippe den kurzen, fast cylindrischen Sporn. Die Anthere ist ausgezeichnet durch den höckerartigen Fortsatz, den ich bisher bei keiner anderen *Eulophia* gefunden habe. Die Pollenträger habe ich leider nicht finden können, doch die Glandula ist breit und im Verhältnis zur Größe der Pollenmassen klein.

E. corallorrhiziformis Schlechter n. sp.; gracilis, erecta, pedalis et ultra; foliis 2 fasciculatis, erectis, nervosis, anguste linearibus acutis; scapo stricto laterali, vaginis distantibus quinque membranaceis acutis, arcte appressis tecto, folia superante; spica secunda, laxa, pluriflora; bracteis erectis membranaceis, lanceolatis acutis ovaria pedicellata subaequantibus; floribus in genere minoribus aureis; sepalis lanceolatis acutis 0,6 cm longis; petalis lanceolato-oblongis obtusis vix brevioribus; labello e basi cuneato trilobo; lobis lateralibus ovatis obtusis, erectis, intermedio multo majore oblongo obtusissimo, subemarginato, marginibus undulatis;

nervis medianis incrassatis 3, ad apicem labelli e medio irregulariter papilloso-cristatis, calcari cylindrico obtuso, ovario appresso; columna apoda labello duplo breviore, apicem versus incrassata, anthera obtusa, polliniis subglobosis 2, stipite ligulato, glandula minima transversa.

In paludibus, Umlomati Valley (Barberton), Febr. 1891, alt. 4000 ped. — E. E. Galpin n. 1221, W. Culver n. 77; in paludibus prope Middleburg in Republica Transvaalensi, Dec. 1893 — R. Schlechter.

Die Blüten erinnern in der Form sehr an *Corallorrhiza*, so dass ich mich bewogen fühlte, den obigen Namen zu geben. Die Pflanze gehört in die Verwandtschaft der *E. natalensis* R. f., doch ist sie von dieser durch die oben gegebenen Merkmale genügend verschieden. Die Knollen sind hier von der Größe einer Haselnuss, auch ähnlich gestaltet.

E. Galpini Schlechter n. sp.; planta gracillima 35—48 cm alta; foliis 3—4 fasciculatis anguste linearibus acutis nervosis, ad 30 cm longis; scapo erecto debili, laterali, vaginis membranaceis acutis arcte appressis obsesso; spica laxa pluriflora; bracteis erectis lanceolatis acutissimis, ovaria gracile pedicellata aequantibus vel subaequantibus; sepalis petalisque subaequalibus, lanceolatis acutis, sepalis paullo longioribus angustioribusque quam petala, 1,3 cm longis; labello oblongo petala haud aequante; lobis lateralibus incurvis porrectis, oblique lanceolatis subacutis, intermedio oblongo-lanceolato apice rotundato lateralia multo superante, lineis 4 elevatis a calcaris ostio in lobum intermedium apice longe papillosis, calcari brevi obtuso recto, ovario appresso; columna apoda gracili labello triplo breviore, anthera dorso sulcata, antice emarginata, polliniis subglobosis, stipite late lineari-ligulato, glandula transversa.

In humidis, Umlomati Valley pr. Barberton, Jan. 1891, alt. 3900 ped. — E. E. Galpin n. 1151; in collibus, Musidora (Barberton), Jan.—Febr. 1890, alt. 300 ped. — W. Culver n. 82.

Herr Culver beschreibt die Farbe der Blüten als grünlich gelb, purpurrot und braun gestreift, während Herr Galpin als Farbe der Petalen und des Labellums »hellrosenrot« angiebt. An Herrn Culver's Exemplaren sind einige noch nicht fertig ausgebildete Früchte; dieselben sind hängend, cylindrisch, nach der Spitze hin wenig verdickt und ungefähr 1 cm lang. Die unterirdischen Knollen sind schief kegelförmig, von derselben Gestalt wie bei *E. laxiflora* Schlechter, doch kleiner. Ich habe bisher bei keiner anderen Art ein so schmales Labellum gesehen als hier, wo dasselbe sogar nicht einmal die Länge der Petalen erreicht. Der *E. corallorrhiziformis* mag diese Art zur Seite gestellt werden.

E. speciosa Bol. var. Culveri Schlechter nov. var.; differt a forma typica habitu multo graciliore floribusque multo minoribus bracteisque linearibus minimis.

In planitie et collibus lapidosis prope Barberton, Dec. 1890, alt. 2000—3000 ped. — W. Culver n. 62.

Wir scheinen es hier mit einer Inlandform der obigen Art zu thun zu haben, denn soweit mir aus den sicher bekannten Fundorten hervorzugehen schien, ist *E. speciosa* ein Bewohner der sandigen Dünen am Strande von Kaffraria und Natal, wo sie sich zu wirklichen Prachtexemplaren entwickelt. Bei Pinaars River Bridge in Transvaal fand ich auch Blätter einer *Eulophia*, welche ich für *E. speciosa* Bol. hielt, doch konnte ich keine

Spur irgend welcher Blütenschäfte entdecken, obgleich Pflanzen mit kräftigen Knollen zahlreich vorhanden waren; die Pflanzen dieses Standortes dürften wahrscheinlich auch zu dieser Varietät gehören.

Polystachya glaberrima Schlechter n. sp.; pusilla, 7—9 cm alta, pseudobulbis ovoideis, 2—3-foliatis, 1—1,5 cm longis; foliis erectis linearibus, apice breviter excisis 4—6 cm longis, 0,5—0,6 cm latis; scapo terminali erecto, tenui, glaberrimo, 1—2-floro, infra medium vagina parvula membranacea aucto, foliis breviore; floribus brevissime pedicellatis niveis; sepalo dorsali ovato acutissimo, lateralibus aequilongis oblique ovato-falcatis, apicem versus attenuatis acutissimis, basin versus margine anteriore ampliatis, 1,1 cm longis; petalis linearibus supra medium dilatatis, acutis, sepala vix aequantibus; labello postico, erecto, rhomboideo, apice setaceo acuminato elongato, glaberrimo, nervis medianis incrassatis; columna gracili labello dimidio breviore, pede longius producto, mento obtuso; pollinia non vidi.

In umbrosis montium, Saddleback, prope Barberton, Oct.—Nov. 1889, alt. 4000—4500 ped. — W. Culver n. 8.

Ich will gern eingestehen, dass ich mich beim ersten Anblick der Pflanze getäuscht und dieselbe für die häufige *P. Ottoniana* Rchb. f. gehalten habe; doch als ich zufällig die Lippe betrachtete, fiel mir zunächst die eigentümliche Gestalt derselben auf. Daraufhin untersuchte ich natürlich die Pflanze genauer und fand zu meiner großen Freude, dass dieselbe durchaus verschieden von *P. Ottoniana* Rchb. f. sei. Die Lippe sowohl wie der Schaft sind ohne jede Behaarung (wie überhaupt die ganze Pflanze). Merkwürdig ist der verlängerte haarförmige Zipfel der Lippe. Im Übrigen steht die Pflanze der *P. Ottoniana* Rchb. f. sehr nahe, doch eine Vergleichung beider Diagnosen wird genügende Unterschiede zeigen.

Zeuxine (§ Eu-Zeuxine) cochlearis Schlechter n. sp.; glaberrima, erecta, caule tereti, dense foliato, basi squamis pluribus cucullatis obsesso, 5—30 cm alto; foliis lanceolatis acutis, basi cucullato-amplexicaulibus, in bracteas decrescentibus, ad 5 cm longis; spica densa, multiflora, oblonga vel cylindrica, bracteis erectis foliaceis, inferioribus flores duplo superantibus, superioribus decrescentibus; sepalo dorsali ovato-lanceolato obtusiusculo, basi valde concavo (subcucullato) 0,4 cm longo, lateralibus oblique lanceolatis acutis, 0,3 cm longis; petalis lanceolatis obtusiusculis, sepalis minoribus; labello cochleari, e basi ovata angustato, apicem versus paullo dilatato, marginibus undulatis inflexis glaberrimo, basi intus squamellis 2 linearibus parallelis donato; anthera rotundata, rostello elongato, brachiis linearibus acutis; polliniis pyriformibus, stipite ligulato apicem versus dilatato, glandula minima.

In palude inter Durban et ostium fluminis Umgeni, 21. Aug. 1893, alt. 10 ped. — R. Schlechter n. 3001.

Südafrika ist an Neottieen ganz ausnahmsweise arm, und daher ist die vorliegende Pflanze besonders interessant, außerdem aber ist sie der Vertreter einer neuen Gattung in Südafrika. Im Habitus hat *Z. cochlearis* auffallende Ähnlichkeit mit *Z. sulcata* Lindl. aus Indien und China, doch die Blütenteile, ganz besonders die Lippe, sind sehr ver-

schieden. Die Blütenblätter sind röhrenartig zusammengeneigt und geben den einzelnen Blüten eine ähnliche Gestalt als bei *Spiranthes*-Arten. Die Sepalen und Petalen sind weiß, das Labellum goldgelb. Am Fundorte, der sich nur über einen sehr kleinen Flächenraum erstreckt, war die Pflanze sehr zahlreich; mit ihr vermischt wuchs noch eine andere interessante Novität, *Disperis stenoglossa* Schlechter.

Platanthera Zeyheri Schlechter = *Schizochilus Zeyheri* Sond. in Linnaea XIX. p. 78; Bol., Icon. Orch. A. Afr. vol. I. t. 18 = *Brachycorythis Zeyheri* Rchb. f. in Flora 1867. p. 117.

P. Bulbinella Schlechter = *Schizochilus Bulbinella* Bol. in Journ. Linn. Soc. XXV. p. 205 = *Brachycorythis Bulbinella* Rchb. f. in Flora 1867. p. 116.

P. Gerrardi Schlechter = *Schizochilus Gerrardi* Bol. in Journ. Linn. Soc. XXV. p. 205 = *Brachycorythis Gerrardi* Rchb. f. in Flora 1867. p. 116.

P. Brachycorythis Schlechter = *Brachycorythis pubescens* Harv., Thes. Cap. I. p. 35. t. 54.

P. ovata Schlechter = *Brachycorythis ovata* Lindl., Gen. spec. Orch. p. 363; Harv., Thes. Cap. vol. I. p. 34. t. 53.

P. Mac Owaniana Schlechter = *Brachycorythis Mac Owaniana* Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. 1881. p. 104 = *Habenaria Mac Owaniana* N. E. Br. in Garden. Chron. 1889. vol. V. p. 168 = *Gymnadenia Mac Owaniana* Schlechter in Verh. Bot. Ver. Brandenb. XXXV. p. 46.

P. tenuior Schlechter = *Brachycorythis tenuior* Rchb. f., Ot. Bot. Hamb. 1881. p. 104 = *Habenaria tenuior* N. E. Br. in Garden. Chron. 1885. vol. XXIV. p. 307.

Was ich bereits früher vermutete, hat sich als wahr herausgestellt. Nachdem ich nun in den Besitz einer ziemlichen Anzahl vorzüglich präparierter Exemplare der *Schizochilus*-Arten gekommen bin, und *Sch. Zeyheri* Sond. selbst öfter lebend beobachtet habe, glaube ich jetzt in der Lage zu sein, meine Ansicht über die Stellung dieser Gattung klarzulegen, da ich nun genügend Gelegenheit gehabt, die Structur der Blüten genau untersuchen zu können.

Nach älterer Einteilung der *Habenaria*-ähnlichen Gattungen müsste *Schizochilus* mit *Gymnadenia* L. C. Rich. vereinigt werden, doch da der neuerdings von Dr. Kränzlin (Monogr. d. Gatt. *Habenaria*) vorgeschlagene Plan, *Gymnadenia* und die verwandten Gattungen infolge ihrer unsicheren Gattungscharaktere mit *Platanthera* L. C. Rich. zu vereinigen, allgemeine Annahme verdient und Berechtigung hat, muss *Schizochilus* Sond. zu *Platanthera* C. L. Rich. gestellt werden.

Die Gattung *Schizochilus* wurde im Jahre 1847 von Sonder (Linnaea XIX. p. 78) aufgestellt von Exemplaren aus der Ecklon-Zeyher'schen Sammlung. Bis zum Jahre 1867 wurde dieselbe für monotypisch gehalten. Als dann Reichenbach zwei neue Pflanzen publicierte, welche dem Typus der Sonder'schen Gattung nahe verwandt waren, gab er genauere Diagnosen aller drei Arten, doch vereinigte er *Schizochilus* mit *Brachycorythis* Lindl. Die Ansicht Reichenbach's mag einem oberflächlichen Kenner der beiden Gattungen ziemlich haltlos erscheinen, doch bei genauerer Betrachtung der Blüten der südafrikanischen Arten erkennt man, dass Reichenbach die Structur derselben sehr richtig beobachtet hat. Doch wie stand es nun mit Reichenbach's *Brachycorythis*-Arten? Als Lindley im Jahre 1838 die letztere Gattung aufstellte, kannte er noch keines

der später publicierten Bindeglieder zu *Platanthera* resp. *Gymnadenia*, und man hielt die beiden Arten, welche im Thesaurus Capensis abgebildet wurden, allgemein für Vertreter einer durchaus distincten Gattung. Fast möchte ich sagen, man könnte Reichenbach den Vorwurf machen, dass er es unterlassen habe, die Gattung als unhaltbar klarzulegen, denn er hatte die Beweise dazu in den beiden von ihm publicierten Arten *Br. Mac Owaniana* und *Br. tenuior* in der Hand; er selbst hätte sicherlich keine Grenzen zwischen *Platanthera* und *Brachycorythis* angeben können. Von einer anthera resupinata als Gattungscharakter kann hier keine Rede sein, und selbst wenn dies der Fall gewesen wäre, wäre doch ein solches Merkmal, das ja bekanntlich bei den einzelnen Arten sehr variabel ist, verwerflich gewesen; noch viel weniger hätte die Gattung zu den Diseen gestellt werden dürfen, denn bei dieser Gruppe ist als Hauptcharakter nicht die Anthere zu betrachten, sondern das eigentümliche polsterartige Stigma und die Stellung desselben, denn es giebt *Disa*-Arten, bei denen die Anthere fast aufrecht steht. Im Habitus gleicht die Gattung *Schizochilus* den *Gymnadenia*-Arten aus der *Conopsea-odoratissima*-Gruppe. Der Aufbau der Blütenblätter ist derselbe, die Anthere ist eben so wenig verschieden und die der ehemaligen Gattung *Gymnadenia* eigene Antherenfalte ist hier recht schön ausgebildet und leicht mit bloßem Auge bemerkbar; weder in der Lage noch in der Gestalt des Stigmas kann ich irgend eine Abweichung von dem der übrigen Gymnadenien finden.

Was die drei Arten nun selbst betrifft, so ist *Platanthera Zeyheri* unstreitig die gemeinste und am meisten zur Variation geneigte. Die beiden anderen Arten, *Pl. Bulbinella* sowohl wie *Pl. Gerrardi* sind kleiner und haben einen kürzeren Sporn. Auf die specifischen Unterschiede der beiden letzteren Arten, welche mir zur Zeit noch nicht recht klar sind, hoffe ich bei späterer Gelegenheit noch einmal zurückzukommen.

Das Wesentlichste über die Gattung *Brachycorythis* habe ich bereits oben angedeutet.

Als ich vor einem Jahre in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg klarzulegen versuchte, dass *Br. Mac Owaniana* nicht von *Gymnadenia* zu trennen sei, hatte ich noch nicht von dem oben erwähnten Vorschlage Dr. Kränzlin's gewusst und möchte daher die Art bei dieser Gelegenheit sogleich zu *Platanthera* stellen. Von *Br. tenuior* Rchb. f. waren mir bis vor kurzer Zeit nur die oft schlecht präparierten Exemplare der älteren Sammlungen, besonders die Sanderson'schen aus Natal zu Gesicht gekommen. In neuerer Zeit scheinen die Pflanzen nie gefunden worden zu sein. Obgleich ich schon seit langer Zeit durch die Sanderson'schen Exemplare zu ähnlichen Befunden gekommen war als bei *Br. Mac Owaniana*, so hielt ich es doch noch nicht für zweckmäßig, meine Ansichten über diese Art zu publicieren, sondern wollte auf besseres Material warten. Im oberen Transvaal fand ich auch wirklich diese Art und zwar in vielen schön ausgebildeten Exemplaren und zögere nun natürlich nicht mehr, diese Befunde zu veröffentlichen. Danach gehört die Pflanze auch zu *Platanthera* § *Gymnadenia*; die Antherenfalte ist ebenso deutlich sichtbar als in *P. Mac Owaniana*. So viel über die beiden als Bindeglieder zwischen *Brachycorythis* und *Platanthera* zu betrachtenden Arten. Ich komme nun zu den beiden typischen Arten, welche mir am meisten zu untersuchen gaben.

Da ich mir selbst aus gut präparierten Exemplaren, welche mir zur Verfügung standen, keine sichere Ansicht über die Stellung des Stigmas und die Structur des sogenannten sackartigen Nagels bilden konnte, blieb mir nur übrig, diese Frage noch unentschieden zu lassen, bis ich in der Lage sein würde, die Pflanze selbst lebend zu beobachten. Wie groß war daher meine Freude, als ich vor kurzer Zeit auf feuchten Hügeln in der Nähe des Städtchens Lydenburg in Transvaal beide Arten untermischt wachsend fand. Das war mir natürlich willkommene Gelegenheit, mir über die syste-

matische Stellung der beiden Pflanzen Gewissheit zu verschaffen. Nach genauer Untersuchung vieler lebender Exemplare kam ich zu den folgenden Resultaten.

Brachycorythis ovata und *pubescens* haben ein Labellum, welches nach dem Grunde zu zusammengezogen, jedoch dann in einen sackartigen Nagel erweitert ist. Dieser »Nagel« entsteht dadurch, dass die Ränder der Lippe am Grunde mit der Columna verwachsen sind. Das Labellum hat dann am Grunde selbst noch eine sackartige Vertiefung, welche jedoch bei *B. pubescens* sehr gering ist. Das Stigma hat dieselbe Stellung als bei den übrigen Platantheren, ebenso ist die Anthere dieselbe. Die Klebmassen sind ziemlich einander genähert. Über die außer-südafrikanischen Vertreter der ehemaligen Gattung *Brachycorythis* steht mir kein Urteil zu, da ich dieselben nicht kenne. Die beiden typischen *Brachycorythis*-Arten würden wohl am besten als eigene Section in der Gattung *Platanthera* untergebracht, welche charakterisiert ist durch den fast fehlenden Sack oder Sporn und den nagelartigen concaven Lippengrund.

Habenaria Culveri Schlechter n. sp.; gracilis, erecta, 45—60 cm alta; caule basi squamato, medio distanter 4—5-foliato; foliis erecto-patentibus ovato-lanceolatis acutis basin versus conspicue attenuatis 5—12 cm longis, medio 2—4 cm latis; spica laxa elongata 10—12 cm longa, multiflora; floribus viridibus minoribus; sepalo postico cucullato obtusiusculo, cum partitione postica petalorum in galeam agglutinato, sepalis lateralibus deflexis oblique ovalibus obtusis, 0,5 cm longis (galeae longitudine); petalis bipartitis, partitione postica lanceolato-falcata obtusiuscula, galeam aequante, antica lineari plus duplo breviore; labello sepalorum longitudine tripartito; partitionibus lateralibus divaricatis, dentiformibus acutis, 0,2 cm longis, indermedia lineari carnosa obtusa, deflexa; calcari ovario breviore, filiformi obtusiusculo; anthera obtusa paullo resupinata canalibus brevibus adscendentibus, processibus stigmaticis lineari-falcatis obtusis, canales antherae vix aequantibus; rostello humili acuto, brachiis paullo adscendentibus.

Riemers Creek prope Barberton, Mart. 1890, alt. 3000 ped. — W. Culver n. 47. In silva ad pedem montis Schnellskoppe prope Houtboschdorp, Mart. 1894, alt. 4800 ped. — R. Schlechter.

Die Hauptunterschiede zwischen dieser Art und der ihr am nächsten stehenden *H. malaccophylla* Rchb. f. liegen in dem Labellum, welches bei *H. malaccophylla* lange Seitenlappen hat, und in den Petalen, deren Vorderabschnitte bei der letzteren Art ebenso lang als die Hinterabschnitte sind. Auch ist hier der Sporn kürzer. Die ganze Pflanze wird auch nicht beim Trocknen schwärzlich, wie *H. malaccophylla*, sondern braun. *H. malaccophylla* sammelte ich an fast demselben Standorte bei Houtbosch als *H. Culveri*; erstere im Januar, die letztere dagegen erst im März, als ich das Houtboschgebirge zum zweiten Male besuchte und von *H. malaccophylla* nur noch die bereits vertrocknenden Exemplare entdecken konnte. Ob dieser Unterschied in der Blütezeit beider Arten durchgängig zutreffend sein wird, muss die Zukunft lehren. Die Blütenfarbe beider ist grün.

Satyrium microrrhynchum Schlechter n. sp.; erectum, humile, 22,5 cm altum; caule stricto basi vaginato, supra medium vaginis 2 distantibus lanceolatis cucullatis donato; foliis radicalibus suboppositis erecto-patentibus, late ovatis acuminatis, 6—7,5 cm longis, medio 3—3,5 cm latis; spica densa cylindrica, multiflora, 8 cm longa; bracteis erectis ovario

appressis apice deflexis, lanceolatis acutis, inferioribus flores superantibus, superioribus minoribus; floribus in genere minoribus; sepalis petalisque deflexis lineari-oblongis obtusis, basi pilosis, petalis brevioribus angustioribusque quam sepala (sepalis 0,5 cm longis, petalis vix 0,4 cm aequantibus); labello postico galeato ecalcarato, cum apicula libera obtusa 0,6 cm longa; columna gracili erecta; rostello pro genere minuto subtriangulari, apice tridentato, lobo stigmatifero oblongo rotundato, marginibus superioribus inflexis, rostellum paullo superante.

In summo monte Mount aux Sources, Febr. 1893, alt. 11 000 ped. — Justus Thode.

Zusammen mit *S. muticum* Lindl. ist unsere Pflanze von allen anderen *Satyrium*-Arten durch das Fehlen der beiden charakteristischen Lippensäcke oder Sporne ausgezeichnet, doch damit hört auch die Ähnlichkeit mit *S. muticum* auf. Über die Färbung der Blüten liegen leider keine Angaben vor.

S. neglectum Schlechter n. sp.; caule valido 50—65 cm alto, aphyllo, vaginis cucullatis acuminatis tecto, foliis 2 radicalibus e gemma distincta ad basin caulis erecto-patentibus ovatis acutis, 15—25 cm altis; spica densa cylindrica, multiflora, 20—30 cm longa, bracteis lineari-lanceolatis acutis, flores multo superantibus, inferioribus reflexis, superioribus erectis; sepalis petalisque subaequilongis, basi tantum connatis, revolutis, sepalo intermedio petalisque linearibus obtusis, sepalis lateralibus ovato-falcatis obtusiusculis 0,4 cm longis; labello postico cucullato-galeato dorso perspicue carinato apicula libera subquadrata apice rotundata, calcaribus dependentibus filiformibus acutiusculis, ovarium dimidio superantibus; columna gracili, rostello basi subquadrato apice trilobo, lobis lateralibus dentiformibus acutis, medio unguiculato semiorbiculato deflexo medio sulcato; lobo stigmatifero semiorbiculari rostello breviore.

In locis humidis montium prope Clydesdale, Jan. 1886, alt. 3500 ped. — W. Tyson n. 2696; in graminosis montis Currie (Griqualand orientalis), Mart. 1883, alt. 5500 ped. — W. Tyson n. 1887. Lomati Valley prope Barberton, Dec.—Jan., alt. 3500—4500 ped. — W. Culver n. 58, E. E. Galpin n. 718. In clivis graminosis summi montis Mpome prope Houtbosch, Mart. 1894, alt. 6400 ped. — R. Schlechter.

Von dem verwandten *S. longicauda* Lindl. ist diese neue Art leicht durch stärkeren Wuchs, eine längere und dichtere Blütentraube sowie kleinere Blüten zu unterscheiden. Auch geben die stark zurückgerollten Sepalen und Petalen den Blüten ein sehr distinctes Aussehen. Die Kennzeichen der Blüte sind die oben näher angegebenen. Die Blüten sind gewöhnlich rosenrot, doch kommen zuweilen recht dunkle Schattierungen vor.

S. pallidiflorum Schlechter n. sp.; herba erecta glabra 30—40 cm alta; caule basi laxe foliato supra medium squamis paucis alte connatis acutis obsesso; foliis erecto patentibus ovatis acutis 5—7 cm longis; spica laxa multiflora, cylindrica, bracteis reflexis lanceolatis acutis ovarium superantibus; floribus in genere mediocribus ochroleucis; sepalis petalisque basi tantum connatis, lineari-ligulatis obtusis, sepalis trinerviis, petalis

uninerviis margine exteriore lobulo obtuso ad medium usque ornatis; labello cucullato apicula libera obtusa undulata, calcaribus dependentibus filiformibus subacutis, ovarium multo superantibus; columna gracili, rostello subquadrato apice trilobo, lobis lateralibus dentiformibus acutis, medio decurvo spathulato obtuso; lobo stigmatifero erecto lineari-ligulato obtuso, rostellum multo superante (more *S. ligulati* Lindl.); antheris generis.

In clivis montium Langebergen supra Riversdale, Nov. 1892 alt. c. 1200. — R. Schlechter n. 1726 (expl. unic.).

Lange Zeit war ich im Zweifel, ob diese Art wohl *S. stenopetalum* Lindl. sein könnte. Erst vor wenigen Tagen gelang es mir mit Unterstützung meines väterlichen Freundes H. Bolus, Näheres über letztere Art festzustellen. Danach ist dieselbe sehr nahe mit *S. marginatum* Bolus verwandt und vielleicht gar nur eine Varietät derselben, doch hat sie mit *S. pallidiflorum* nichts zu thun. Wie schon oben erwähnt, hat *S. pallidiflorum* im Bau des lobus stigmatiferus eine ziemliche Ähnlichkeit mit *S. ligulatum* Lindl., und da dieses Merkmal von großer Wichtigkeit ist, mag *S. pallidiflorum* einstweilen nächst zu *S. ligulatum* Lindl. gestellt werden. Leider ist es mir nicht möglich, hier die genaueren Maße der Blütenteile anzugeben, da mein Exemplar bereits seit längerer Zeit nach Europa geschickt worden ist, die obige Beschreibung hatte ich glücklicher Weise bereits am Fundorte angefertigt. Von *S. stenopetalum* Lindl. hoffe ich in Kürze auch eine Beschreibung geben zu können und gedenke bei der Gelegenheit sogleich festzustellen, ob dieselbe als gute Art aufgenommen werden kann, oder als Varietät zu *S. marginatum* Bolus gehen muss.

S. Woodii Schlechter n. sp.; caule valido erecto aphyllo, vaginis ovatis acutis, basi alte connatis tecto; foliis radicalibus 2 gemma distincta ad basin caulis, erecto-patentibus ovatis acutis 7—15 cm longis; spica densa multiflora, cylindrica, 8—12 cm longa; bracteis deflexis, lanceolatis acutis flores superantibus; floribus in genere majoribus; sepalis petalisque deflexis, basi connatis subaequilongis; sepalo intermedio lineari obtuso, lateralibus latioribus, petalis apice margine ita recurvis, ut emarginati videantur (0,7—0,8 cm longis); labello postico petalorum longitudine, galeato, limbo inflato, dorso perspicue carinato, apicula libera, subquadrata obtusa, marginibus microscopice lacerato incisis, calcaribus dependentibus filiformibus acutiusculis ovarium paullo superantibus; columna gracili, rostello basi subquadrato apicem versus angustato trilobo, lobis lateralibus brevissimis, dentiformibus acutis, medio deflexo lanceolato acuto, profunde sulcato; lobo stigmatifero semiorbiculari obtusissimo vel subemarginato, rostelli longitudine vel subbreviore; anthera apice emarginata, connectivo angustiore.

Bothas Hill (Nataliae) Oct. 1890 — J. M. Wood n. 427; ad ostium fluminis Umzimkulu, Dec. 1881 — J. M. Wood n. 1411; in clivis humidis montis Eushlewzi pr. Fort William, Dec. 1885, alt. 2800 ped. — W. Tyson n. 2873; Town Bush prope Maritzburg alt. 2800—3000 ped., Nov. 1885 — A. Adlam n. 6; Natal—Sanderson, Mrs. K. Saunders.

Wir haben es hier wieder mit einer Art aus der Verwandtschaft der *S. longicauda* Lindl. zu thun. Diese Gruppe umfasst nur drei Arten, nämlich *S. longicauda* Lindl.,

S. neglectum Schlechter und *S. Woodii* Schlechter, welche alle drei von den anderen *Satyrium*-Arten aus Bolus' Section »§ Calcarati, Erecti« durch die seitlich von der Basis des Stammes erscheinenden Blätter leicht zu erkennen sind. Der Stamm erscheint deshalb bei diesen Arten lateral, doch ist er in der That terminal, denn die Blätter, welche an der Seite des Stammes am Grunde erscheinen, gehören bereits zum Triebe des nächsten Jahres, denn aus ihrer Mitte, d. h. nachdem dieselben bereits abgestorben sind, entspringt im nächsten Jahre der Stamm, an dessen Grunde sich unterdessen wieder zugleich mit der Knolle die Blätter des nächstjährigen Stammes entwickeln. Von *Satyrium longicauda* Lindl. ist *S. Woodii* zugleich mit *S. neglectum* durch kürzere Sporen unterschieden, außerdem aber noch durch größere Blüten und den eigentümlichen Mittellappen des Rostellums und noch einige andere Merkmale, welche in der Diagnose genauer angegeben sind; von *S. neglectum* auch durch ähnliche Kennzeichen. Die Farbe der Blüten scheint nach den Angaben der Sammler bei *S. Woodii* ziemlich variabel zu sein, denn zuweilen wird dieselbe orange-, zuweilen scharlach-, ja sogar rosenrot genannt.

Disa (§ Monadenia) Basutorum Schlechter n. sp.; erecta, pusilla, 8—12 cm alta; caule vaginis arcte appressis tecto; foliis 2 radicalibus erecto-patentibus, ovatis acutis, basi caulem obtegentibus, 2—2,8 cm longis, medio 1—1,2 cm latis; spica laxa pluriflora (ad 14) cylindrica; bracteis ovatis acutis, inferioribus flores superantibus, superioribus brevioribus; sepalo dorsali galeato obtuso, calcarato, calcare adscendente, galeam aequante, filiformi obtuso; lateralibus ovato-falcatis obtusis, galeae longitudine (0,5 cm longis); petalis erectis oblique ovatis obtusis margine superiore inflexis, galeam haud aequantibus, labello lineari obtusiusculo, apicem versus dilatato; anthera paullo resupinata profunde excisa, connectivo brevissimo; stigmate pro magnitudine florum majore, rostello minimo apice exserto (glandula non visa).

In ericetis summi montis Drakensbergen, alt. 10 000 ped., Febr. 1893 — Justus Thode.

Die Stellung dieser Pflanze in der Section *Monadenia* ist noch nicht ganz sicher, denn nachdem ich drei Blüten untersucht hatte, ohne die Glandula erkennen zu können, und Herr Bolus auch nicht dieselbe an zwei anderen Blüten, die ich ihm zu diesem Zwecke übersandt hatte, entdecken konnte, sah ich mich genötigt, anzunehmen, dass die Glandula hier auf eine äußerst geringe Scheibe reduciert sei, wie es derselbe Fall in *D. micrantha* Bolus ist. Von allen anderen *Disa*-Arten aus der Section *Monadenia* ist die Pflanze durch die ansteigenden Sporen leicht zu unterscheiden. Die Petalen ragen auch hier etwas aus dem Helm heraus und sind nicht wie bei der Section *Eu-Disa* durch denselben vollständig verdeckt. Nach meinen Herbarexemplaren zu urteilen', scheinen die Blüten hellbräunlich gewesen zu sein, mit dunkleren Petalen und Labellum.

D. (Eu-Disa) Culveri Schlechter n. sp.; valida, erecta, 30—40 cm alta; caule erecto aphyllo vaginis foliaceis acutis, arcte appressis, apicibus liberis tecto (folia, sine dubio e gemma distincta ad basin caulis, non vidi); spica densa multiflora cylindrica 8—10 cm longa; bracteis erectis ovatis acutissimis apice persaepe deflexis; floribus (fide collectoris) roseis, in genere minoribus; sepalo postico galeato 0,8 cm alto, in calcar infundibulare adscendens apice filiforme recurvum producto, lateralibus dependentibus oblique ovatis acutiusculis 0,5 cm longis, petalis infra galeam absconditis

erectis subspathulato-oblongis obtusissimis, 0,4 cm longis; labello lineari obtusiusculo, petalorum longitudine; anthera valde resupinata.

Juxta rivulos, Little Lomati Valley pr. Barberton, Dec. 1890, alt. 3500 ped. — W. CULVER n. 75.

Unter den südafrikanischen Arten ist *D. Culveri* der *D. Mac Owani* R. f. und *D. extinctoria* R. f. zur Seite zu stellen, welche alle zur *Polygonoides*-Gruppe gehören, einer Gruppe, welche im außertropischen Südafrika nur im Osten auftritt und durch dieselben vegetativen Merkmale von den anderen *Eu-Disa*-Arten unterschieden ist, als die oben erwähnten *S. longicauda* Lindl., *S. neglectum* Schlechter und *S. Woodii* Schlechter von den *Satyrium*-Arten aus BOLUS' Gruppe »Calcarati-Erecti«. Obgleich ich die Blätter nicht gesehen habe, so ließe sich fast mit Bestimmtheit aus dem Aufbau der Pflanze schließen, dass dieselben ungefähr die Gestalt der Wurzelblätter von *D. Mac Owani* R. f. haben werden, denn in dieser Gruppe scheinen die Blätter fast aller Arten sehr wenig von der Grundform des lineal-lanzettlichen Blattes abzuweichen. *D. Culveri* nimmt beim Trocknen ebenso wie die verwandten Arten eine rostbraune Färbung an.

D. (§ Eudisa) frigida Schlechter n. sp.; erecta, glabra, 14—25 cm alta; caule basi foliato, recto; foliis basilaribus, partim radicalibus, partim caulinis, erecto-patentibus linearibus acutis, ad 11 cm longis, in bracteas abeuntibus; spica laxa ovata vel cylindrica 10—30-flora; bracteis erectis lanceolatis acutis, ovario arcte appressis, inferioribus ovarium aequantibus, superioribus brevioribus, ovario gracili cylindrico, floribus in genere minoribus roseis vel rarius niveis; sepalo postico cucullato obtuso calcarato, 0,4 cm alto, calcari deflexo cylindrico acuto, galeae longitudine, lateralibus ovatis obtusis, subtus apice breve apiculatis, galeam aequantibus; petalis erectis oblique ovatis obtusiusculis basi margine anteriori ampliatis, 0,3 cm longis; labello lineari obtusiusculo apicem versus paullo dilatato; anthera valde resupinata obtusa.

In convalle graminosa summi montis Drakensberg, locis humidis, alt. 10 000 ped., Febr. 1893 — JUSTUS THODE.

Ich verdanke Exemplare dieser und aller anderer Orchideen, welche vom Drakensgebirge hier beschrieben sind, der Güte des Herrn J. THODE, welcher jene Regionen zu verschiedenen Malen bestiegen und sehr interessante Pflanzensammlungen mitgebracht hat. Die vorliegende Art ist vielleicht der *D. cephalotes* R. f. am nächsten verwandt, doch durch die oben angegebenen Merkmale leicht zu unterscheiden. In der typischen Form ist die Farbe der Blüten rosenrot, doch besitze ich auch eine Varietät mit schneeweißen Blüten in einer etwas dichteren halbkugeligen Ähre, welche jedoch in jeder anderen Hinsicht mit der typischen Form übereinstimmt.

Brownleea monophylla Schlechter n. sp.; erecta, pusilla, 15—17 cm alta; caule flaccido glaberrimo, basi vaginato, medio unifoliato; folio patenti anguste lanceolato acuto, 5 cm longo; racemo (in speciminibus 2 mihi visis) bifloro; bracteis foliaceis erecto-patentibus, ovato-lanceolatis acutis, inferiore ovarium superante, superiore multo minore; floribus (fide collectoris niveis) in genere maximis 4,2 cm longis; ovario breve pedicellato 2,4 cm longo; sepalo postico cum petalis in galeam agglutinato, calcarato, calcari patente arcuato obtuso, ovarium gracile aequante; lateralibus oblique lineari-lanceolatis acutis, liberis, 1,6 cm longis; petalis lanceolatis acutis

basi margine anteriori appendice lineari obtuso auctis, columnae oblique adnatis, sepalo postico sublongioribus; labello erecto minuto lineari; stigmate arcte appresso; columna brevissima, rostello maximo erecto bipartito (?), anthera valde resupinata incurva rostello breviore, connectivo angusto, staminodis subfoliaceis, lunatis obtusis porrectis.

In graminosis summi montis Drakensberg, alt. 9000—10 000 ped., Febr. 1893 — Justus Thode.

Von allen anderen bisher beschriebenen Arten ist *B. monophylla* durch das einzige Laubblatt verschieden. *B. caerulea* Harv. und *B. madagascariensis* Ridl. sind die nächsten Verwandten unserer Art, jedoch leicht zu unterscheiden.

Disperis stenoglossa Schlechter n. sp.; gracilis, pusilla, 4—18 cm alta, caule stricto bifoliato, apice 1—2-floro; foliis sessilibus erecto-patentibus ovatis acutis, distantibus, glaberrimis, inferiore 1,5 cm longo, infra medium c. 0,8 cm lato, internodium haud aequante, superiore minore; bracteis foliaceis ovatis acuminatis ovario sessili duplo brevioribus; sepalo dorsali cum petalis in galeam agglutinato, acuminato in calcar erectum extinctoriiforme producto, 0,7—0,8 cm alto, lateralibus oblique ovato-lanceolatis apice acuminatis deflexis, medio sacculo brevi obtuso donatis, 0,4—0,5 cm longis; petalis oblique ovatis acuminatis, basi attenuatis, medio margine anteriore in lobum rotundatum undulatum ampliatis; labello erecto in calcar adscendente lineari, appendice excavato basi in lacinulam late ovatam acuminatam dilatato, apicem versus angustato, summa apice caruncula bicruri terminato; antherae loculis apice valde approximatis, rostello obtuse apiculato, brachiis glanduliferis brevibus porrectis; stigmate rotundato.

In palude inter Durban et ostium fluminis Umgeni, alt. 10 ped., Aug. 1893 — R. Schlechter n. 3001.

Von der ihr am nächsten stehenden *D. Woodii* Bol. (*D. Mac Kenii* Harv. mss.) ist diese Art in den folgenden hauptsächlichsten Punkten verschieden: die Blätter sind nicht so sehr einander genähert, dass sie gegenständig erscheinen, sondern in ziemlichem Abstande von einander, der Helm bedeutend kürzer, die Blüten kleiner als in *D. Woodii*, ferner das Labellum nicht tief zweiteilig, sondern durch einen gabelartigen Kamm begrenzt und nur seicht ausgerandet, auch sind die Antherenfächer, welche bei *D. Woodii* weit von einander abstehen, hier sehr genähert.

D. Thorncrofti Schlechter n. sp.; gracilis, erecta 20—27 cm alta; caule tenuistricto bifoliato; foliis sessilibus patentibus, cordato-ovatis acutis, glaberrimis, inferiore 3,5 cm longo, internodium haud aequante, superiore 1,5—2 cm longo; racemo 1—3-floro; bracteis foliaceis patentibus ovato-cordatis acutis, ovaria cylindrica haud aequantibus; sepalo postico cum petalis in galeam depressam agglutinato, cucullato apice porrecto, elongato, acutissimo; lateralibus liberis patentibus apice acutissimis deflexis, 0,7 cm longis, medio calcaribus excurvatis obtusis auctis; petalis subunguiculatis lanceolatis acuminatissimis, margine anteriore lobo amplo rotundato, margine subcrenulato auctis, 0,7 cm longis, medio 0,5 cm latis; labello erecto lineari

apice reflexo, cum appendice ovato-cucullato acuminato, galeam calcaratam formante, calcari brevi obtuso; processibus glanduliferis cartilagineis elongatis, supra medium genuflexis; glandula polliniarum oblonga.

Prope Barberton — Mr. THORNCROFT. In umbrosis montis Katberg, alt. 3000 ped., Dec. 1893 — E. E. GALPIN n. 1688b.

Als ich vor einigen Tagen die *Disperis*-Arten meines Herbares durchblätterte, fiel mir zufällig ein einziges Stück in die Augen, welches ich ohne weitere Untersuchung als *D. Lindleyana* R. f. eingereiht hatte. Dasselbe besaß nämlich zwei Stengelblätter statt des einzigen der *D. Lindleyana* R. f. Da ich wusste, dass die *Disperis*-Arten in der Anzahl der Stengelblätter nicht variieren, so unterzog ich das Exemplar einer genaueren Untersuchung und fand, dass ich eine sehr distincte neue Art vor mir hatte. Eine Untersuchung des Labellums bewies, dass dasselbe in der Gestalt völlig verschieden von dem der *D. Lindleyana* R. f. sei. Wenige Tage darauf erhielt ich von Herrn E. E. GALPIN eine interessante Sendung getrockneter Orchideen und Asclepiadeen vom Katberge, darunter befanden sich auch drei Pflanzen, welche unter einer Nummer (1688) als »*Disperis* spec.« bezeichnet waren, bei genauerer Betrachtung gewahrte ich, dass zwei derselben nicht zu *D. Lindleyana* R. f. gehörten, wie das dritte Exemplar, sondern zur obigen neuen Art. Mit Hülfe dieses Materiales war es mir denn auch möglich, die obige genauere Beschreibung anzufertigen. Eine Vergleichung der obigen Diagnose mit der neuerlich von BOLUS publicierten vorzüglichen Tafel und Diagnose von *D. Lindleyana* wird die Trennung beider Arten rechtfertigen. Ich habe mir erlaubt, diese Pflanze zu Ehren des Herrn THORNCROFT in Durban zu benennen, dem ich verschiedene sehr interessante Novitäten aus dem Barberton-District (Transvaal) zu verdanken habe, die offenbar bisher der Aufmerksamkeit aller anderen dortigen Sammler entgangen sind.

III.

Aufzählung der von mir auf meiner letzten Reise durch Natal und Transvaal gesammelten Orchideen.

Mein Grund, diese Aufzählung der von mir auf meiner letzten Sammelexpedition, von der Küste von Natal bis in die Nähe des Limpopo, gesammelten Orchideen zu geben, liegt in dem Umstande, dass sie wesentlich zu unserer Kenntnis der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten beitragen wird, wie dies bei einer Vergleichung mit BOLUS' »Revised List of the South-African Orchids« (Linn. Soc. Bot. XXV. p. 179) bemerkt werden wird.

Es ist sicher, dass die Anzahl der gesammelten Arten bedeutend größer gewesen wäre, wenn ich nicht gerade zur Hauptblütenperiode der Orchideen mich in den ärmsten Teilen Transvaals aufgehalten hätte; dennoch ist die Anzahl der Novitäten größer, als ich zu Antritt der Expedition zu hoffen gewagt hatte.

Um kurz den Verlauf der Reise anzudeuten, möge folgende Skizze derselben dienen.

Am 12. September 1893 brach ich mit meinem Ochsenwagen von Pinetown, unweit Durban in Natal, auf. Auf der Hauptverkehrsstraße ging es zunächst nordwärts über Pietermaritzburg, Estcourt und Ladysmith, und dann am Fuße des Drackensgebirges entlang über Newcastle, bis wir

zu Anfang des Monats October an der nordöstlichsten Spitze von Natal bei Charlestown die Transvaalgrenze erreichten. Auf dieser dreiwöchentlichen Reise durch Natal war in botanischer Beziehung wenig zu erwarten, da die Regenzeit kaum begonnen hatte und besonders die inneren höher gelegenen Regionen des Landes noch ziemlich kalt waren. Orchideen traten daher nur in den wärmeren Strichen zwischen der Küste und Pietermaritzburg auf.

Von Charlestown aus schlug ich nun eine nordwestliche Richtung über das sogenannte Hoogeveldt, zu dem fast die ganze südliche Hälfte von Transvaal gehört, ein, um nach Pretoria, der Hauptstadt von Transvaal, zu gelangen.

Dieser Zug über die zu dieser Jahreszeit sehr öden Steppen des Hoogeveldts war anfangs äußerst langweilig, da die Vegetation noch so weit zurück war, dass nicht einmal genügend Futter für die Zugochsen vorhanden war. Als wir jedoch bei Heidelberg anlangten, änderte es sich, wahrscheinlich infolge eines dort früher gefallenen Regengusses, ganz plötzlich, und ich hatte eine herrliche Ausbeute, unter welcher neben verschiedenen anderen Novitäten, besonders Asclepiadeen, sich auch zwei neue Orchideen befanden. Gegen Ende October erreichten wir dann Pretoria.

Bis Mitte November durchforschte ich nun die Umgebung von Pretoria, wobei ich hauptsächlich die durch Zeyher und Burke's Sammlungen den Botanikern wohlbekannten Magalisberge besuchte. Obgleich ich einen großen Teil der von diesen beiden berühmten Sammlern dort entdeckten Pflanzen wiederfand, so muss ich doch gestehen, dass ich etwas enttäuscht von der Ausbeute in diesen Gegenden war. Ich hatte mir die Magalisberge sehr verschieden vorgestellt von dem, was ich vor mir sah. Es ist aber sehr wahrscheinlich, dass die eingreifende Cultur, infolge der unmittelbaren Nähe von Pretoria, viele Arten zerstört oder zu Raritäten gemacht hat, welche noch zu Zeyher's Zeiten häufig waren.

Mit dem 16. November trat ich dann meine Tour nach dem Osten an, und drang auf diesem Wege bis Lydenburg vor, von wo ich, nach einer sehr interessanten Reise, welche durch verschiedene Gebiete ging, die noch nie zuvor von Sammlern betreten waren, mit reichen Schätzen beladen zu Beginn des Jahres 1894 wieder nach Pretoria zurückkehrte, um nun sofort nach dem Norden vorzugehen.

Bis dahin hatte ich nur das Hooge-Veldt kennen gelernt, und wendete mich daher nun dem Bush-Veldt zu, welches nördlich von Pretoria mit wenigen Unterbrechungen das ganze Transvaal bedeckt. Hier nahm die Vegetation einen von dem des Hooge-Veldts sehr verschiedenen Charakter an und daher war natürlich wieder viel zu sammeln. Nach zweiwöchentlicher Fahrt durch mehr oder weniger dichtes Gebüsch erreichten wir bei Marabastad eine große, grasige Ebene, welche von botanischem Interesse

ist. Diese Ebene, welche, im Süden bei Marabastad beginnend, sich bis über Moletse und Klippdam (nördlich von Pietersburg) erstreckt, repräsentiert sozusagen ein isoliertes Stück Hooge-Veldt in dem sie umgebenden tiefer gelegenen Bushveldt-Becken. Viele Pflanzen beobachtete ich dort wieder, die sonst offenbar im Bush-Veldt fehlen, aber im Hooge-Veldt häufig sind. In Pietersburg erreichten wir kurz darauf den nördlichsten Punkt der sich in Transvaal langsam nach Norden vorarbeitenden Cultur. Da ich aus den Rehmann'schen Sammlungen das Houtbosh-Gebirge als ein Eldorado für Botaniker kennen gelernt hatte, wandte ich mich nun dorthin in östlicher Richtung. Nach dem, was ich dann dort gesehen, scheint es außer Zweifel zu sein, dass diese Localität in botanischer Beziehung in Transvaal allen anderen voransteht. Wie aus der nachfolgenden Liste der gesammelten Orchideen hervorgeht, ist die Orchideenflora dieses Gebietes sehr reich, und ich bin sicher, dass speciell von dieser Familie noch viele Novitäten von dem Houtbosch-Gebirge zu erwarten sind. Dort ist auch der südlichste und offenbar einzige Ort im außertropischen Südafrika, wo eine Art von *Musa* (aus der Verwandtschaft von *Musa Ensete*, oder vielleicht sogar identisch mit dieser) im wilden Zustande auftritt. Doch dieses schöne Houtbosch-Gebirge weist auch böse Seiten für den Botaniker auf; das Trocknen der Pflanzen ist mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden. Während meines achttägigen Aufenthaltes daselbst regnete es fast beständig und wir waren tagelang von dichtem Nebel umhüllt. Was es heißt, unter solchen Umständen, in einem Zeltwagen umherreisend, Pflanzensammlungen anzulegen, kann nur derjenige verstehen, der es selbst durchgemacht hat. Sehr ungern verließ ich diese pflanzenreiche Gegend, denn mein Ziel lag noch ferner. Bis Houtbosch war Dr. Rehmann schon vorgedrungen und hatte durch die umfangreichen Sammlungen, welche er von dort nach Europa brachte, unsere Botaniker in Staunen versetzt. Meine Absicht war, mich in die tropischen Gebiete im nördlichen Transvaal zu begeben, da deren Flora noch völlig unbekannt ist. Nach dreitägiger Reise in nördlicher Richtung erreichte ich den Wendekreis und trat nunmehr in das eigentlich tropische Südafrika ein.

Die Reise durch die buschreichen Gegenden, welche wir nun zu passieren hatten, die Spelonken, ging glücklich von statten, obgleich auch hier mit starken Regengüssen zu kämpfen war. Nachdem wir in ein offeneres Terrain gelangt waren, erreichten wir den Limpopo, der jedoch infolge starker Regen hoch angeschwollen und daher noch nicht überschreitbar war. Wir waren daher gezwungen, einige Tage an seinem Ufer zu campieren, bevor er passierbar wurde. Darauf traten wir in das Gebiet der Bawenda ein, welches infolge seiner tiefen Lage in Transvaal als fiebergefährlich bekannt ist. Hier war das Weiterkommen schon mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden, bis wir bei der Ankunft am Litonandoa gezwungen waren, den Wagen zurückzulassen. Auf einer Negerbrücke,

d. h. einem über dem Wasser gefällten Baume, überschritten wir diesen reißenden Fluss und brachen dann mit Bawendaträgern in nordöstlicher Richtung weiter auf. Doch über die Missionsstation Tšewasso[1]) hinaus war es unmöglich vorzudringen, da alle Flüsse voll waren und daher jeglicher Weg nach Norden abgeschnitten war. Zudem wurde mein Reisegefährte, Herr Kässner, der sich mir von Pretoria ab angeschlossen hatte, um Insecten zu sammeln, krank und es galt daher umzukehren, um zunächst wenigstens aus den ungesunden Flussthälern hinauszukommen. Nachdem wir am Litonandoa den Wagen wieder erreicht hatten, ließ ich eine Route am Fuße des Zoutpansberges entlang einschlagen, um nun an einer anderen Stelle, am westlichsten Punkte dieses Gebirges herum, den Limpopo zu erreichen. Obgleich die Gegenden trocken und sehr sandig waren, so war doch die Vegetation sehr artenreich und äußerst interessant.

Doch leider sollte ich auch auf diesem Wege den Limpopo nicht erreichen. Als wir an der Westspitze des Zoutpansberges anlangten und ich nun, mich nordostwärts wendend, zum Limpopo zu kommen versuchen wollte, weigerten sich meine Kaffern, mich weiter nach Norden zu begleiten, da sie befürchteten, dem Malariafieber zum Opfer zu fallen. Es war unmöglich, andere Leute zu bekommen, die es verstanden hätten, mit dem Ochsenwagen umzugehen, während ohne letzteren zu gehen nicht rätlich war. So war ich denn gezwungen, mein Vordringen nach Norden aufzugeben; direct nach Süden wollte ich noch nicht zurückkehren, da ich die Jahreszeit so weit als möglich benutzen wollte. Es blieben daher nur noch die westlich gelegenen Gebirge von Blowberg übrig, wo ich allerdings eine interessante Flora zu finden erwartete. Ich hatte mich auch nicht getäuscht, ja, die Ausbeute übertraf an Reichtum noch weit meine Erwartungen. Bis zum Westende folgte ich diesem Gebirgsrücken, um dann endlich meinen Weg nach Süden einzuschlagen, da schon bedenkliche Zeichen der eintretenden Dürre sich bemerkbar machten. Zwischen Rapetse und Moletse trat ich wieder über den Wendekreis in das außertropische Gebiet zurück, und wohlbehalten langten wir gegen Ende März in Pietersburg an. Auf dieser ganzen Reise von Blowberg bis Pietersburg beobachtete ich nur zwei Orchideen, nämlich *Habenaria Bonatea* R. f. und *H. polyphylla* Kränzl. (*H. foliosa* [Lindl.] R. f.), welche beide auch in anderen trockenen Gegenden in Transvaal von mir gefunden wurden.

Noch einmal besuchte ich darauf das Houtbosch-Gebirge, wo wir mit dem Wetter mehr Glück hatten als das erste Mal. Doch dann wurde es Zeit, Transvaal den Rücken zu kehren, denn auf der Reise von Pietersburg bis zurück nach Pretoria war die Vegetation schon äußerst spärlich und nur noch wenige Pflanzen zu finden, obgleich unter diesen wenigen noch

1) Anmerkung: Das š in der Sprache der Basuto wird ungefähr in derselben Weise ausgesprochen als im Deutschen »sch«. Der Verf.

verschiedene Novitäten zu erwähnen wären. Am 17. April langte ich in Pretoria an, um mich von dort aus mit der Eisenbahn sofort nach Capetown zu begeben, und beendete somit diese interessante Expedition.

Über die geographische Verbreitung der Orchideen im allgemeinen in Natal ist wenig zu sagen, denn dort sind die Vertreter dieser Familie ziemlich gleichmäßig und reichlich über das ganze Gebiet zerstreut. Transvaal ist bisher noch nicht genügend erforscht, um sichere Schlüsse betreffs der geographischen Verbreitung der dortigen Arten ziehen zu können, doch nach den mir bekannten Sammlungen und meinen eigenen Beobachtungen ist es ziemlich sicher, dass die Orchideen im östlichen Teile des Gebietes viel reichlicher vertreten sind als im Westen, was sich infolge der klimatischen Verschiedenheiten beider Teile auch leicht begründen lässt. Soweit mir bis jetzt bekannt, sind die reichsten Orte das Houtbosch-Gebirge und die Umgebung von Barberton und Lydenburg. Eine andere Localität, von der sicher auch noch viele Novitäten zu erwarten sind, bildet die Kette der Labombo-Berge, über die jedoch bis jetzt so gut wie nichts bekannt geworden ist.

Eine Aufzählung der auf dieser Reise gesammelten Asclepiadeen, unter denen sich eine unerwartet große Anzahl von Novitäten befindet, hoffe ich auch in Kürze in dieser Zeitschrift geben zu können.

Um etwaigen Missverständnissen oder Irrtümern unter den bisherigen Nummern meiner südafrikanischen Pflanzen vorzubeugen, mögen folgende Notizen von Nutzen sein.

n. 1—2480 gehören zur Flora der südwestlichen Regionen und sind gesammelt vom 15. December 1892 bis 10. April 1893; n. 2481—2767 von den östlichen Districten der Capcolonie, 11. April 1893 bis 14. Juni 1893; n. 2768—3432 aus Natal, 15. Juni 1893 bis 9. October 1893; n. 3433—4795 aus Transvaal vom 10. October 1893 bis 18. April 1894. Da die Nummern in ziemlich stricter chronologischer Reihenfolge gehalten sind, so wird es nicht schwer sein, die Localitäten auf einigermaßen genaueren Landkarten von Südafrika aufzufinden.

Liparis L. C. Rich.[1])

*L. Bowkeri Harv., Thes. Cap. II (1863). p. 6. t. 109.

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6000 ped., 11. Febr. 1894 — n. 4467.

Diese Art gehört auch zur Flora des tropischen Afrika, da sie in den Spelonken und den Wäldern des Zoutpansberges auch auftritt.

---

1) Anm.: Die mit einem * versehenen Arten gehören auch zur Flora des tropischen Afrika. Der Verf.

Bulbophyllum Thouars.

B. Sandersoni R. f. in Flora (1878). p. 78.

In silvis montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., fruct. Apr. 1894.

Eulophia R. Br.

E. hians Sprengl., Syst. Veg. III (1826). p. 720.

In graminosis pr. Ladysmith, alt. 4200 ped., 27. Sept. 1893 — n. 3431.

Sehr häufig durch ganz Natal und im Hooge-Veldt von Transvaal.

E. Dregeana Lindl. in Comp. Bot. Mag. II (1836). p. 202.

In graminosis ad pedem montium Magalisbergen prope Aapies-Rivier, alt. c. 5000 ped., 3. Nov. 1893 — n. 3617; in collibus prope Kl. Olifant-Rivier, alt. 3000 ped., 22. Dec. 1893 — n. 4049.

Eine der häufigsten Arten im östlichen Südafrika.

*E. parvilabris Lindl. in Comp. Bot. Mag. II (1836). p. 201.

In clivis graminosis montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 5. Febr. 1894 — n. 4394; in collibus prope Elim (Spelonken) deflorata Febr. 1894.

E. leontoglossa R. f. in Flora (1881). p. 329.

In collibus prope Pinetown, alt. 600 ped., 12. Sept. 1893 — n. 3171; in graminosis pr. Lydenburg, alt. 4800 ped., 14. Dec. 1893 — n. 3971.

Besonders im östlichen Teile von Transvaal sehr häufig, doch auch nicht selten in Natal.

E. aequalis (Lindl.) Bol. in Journ. Linn. Soc. XXV (1889). p. 184.

In graminosis prope Krantz-Kloof, alt. 1400 ped., 14. Sept. 1893 — n. 3200.

E. Reichenbachiana Bol. in Journ. Linn. Soc. XXV (1889). p. 185.

In graminosis prope Elandtspruitbergen, alt. 6500 ped., 19. Dec. 1893 — n. 6500.

Ich glaube mit ziemlicher Sicherheit behaupten zu können, dass *Cyrtopera foliosa* Lindl. (*Eulophia foliosa* Bol.) nur eine abnorme Varietät ist, in welcher die Hüllblätter des Stengels ausnahmsweise verlängert sind. In diesem Falle wäre es wohl zu raten, den Namen *E. Reichenbachiana* Bol. beizubehalten, da der erste Name *E. foliosa* für die Pflanze nicht gut passend wäre, außerdem aber auf eine abnorme Varietät hin gebildet würde. Die von Prof. Mac Owan kürzlich im Herb. (Normale) Austro-Africanum als »*Eulophia foliosa* Bol.« verteilte Pflanze gehört nicht hierher, sondern ist *E. papillosa* (Rolfe) Schlechter.

E. Zeyheriana Hk. f. in Bot. Mag. (1893) = *E. bicolor* R. f. et Sond. in Flora (1865) p. 186.

In graminosis prope Lydenburg, alt. 4900 ped., 11. Dec. 1893 — n. 3940.

Der Centralpunkt der Verbreitung dieser Art ist wahrscheinlich in dem Hooge-Veldt zwischen Middelburg und Lydenburg zu suchen, wo diese wirklich schöne, sonst seltene Pflanze ziemlich häufig auftritt. Hooker's Name »*E. Zeyheriana*« muss wahrscheinlich umgeändert werden, da bereits früher von Sonder eine *E. Zeyheri* beschrieben worden ist. Beide Speciesnamen unterscheiden sich zwar durch die Endung, doch da

gerade bei derartigen Speciesnamen, welche zu Ehren von Persönlichkeiten benannt sind, diese beiden Formen von Endungen häufig durch einander geworfen werden, so wird es wohl zu erwarten sein, dass noch sehr häufig Verwechselungen zwischen diesen beiden sonst sehr distincten Arten vorkommen werden, wenn nicht der Name geändert würde.

E. bilamellata Schlechter (vergl. S. 1).

var. *euryceras* Schlechter var. nov.; differt a forma typica labello basi lamellis binis destituto, calcaris ostio latiore.

In graminosis prope Emberton, alt. 1800 ped., 16. Sept. 1893 — n. 3232.

Merkwürdig ist es, dass *E. bilamellata,* welche ich anfangs aus Mr. Thorncroft's Sammlung von Barberton und von Johannesburg beschrieb, nun hier aus der Küstenregion von Natal vorliegt. Bei Barberton wurde die Art auch von den Herren E. E. Galpin und W. Culver gesammelt. Es fehlen bisher Exemplare von dem weiten Terrain, das zwischen der Natalküste und Barberton liegt.

E. laxiflora Schlechter (vergl. S. 4).

In graminosis pr. Wesselsneck, alt. 3500 ped., 1. Oct. 1893 — n. 3397; in graminosis prope Pretoria, alt. 4800 ped., 5. Jan. 1894 — n. 4143.

Das Verbreitungsgebiet dieser Species beginnt ungefähr bei Queenstown und geht dann durch Kaffraria und Natal bis in Transvaal hinein, wo ich auch Exemplare in der Nähe von Klippdam dicht unter dem Wendekreise fand, so dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass die Art auch im tropischen Gebiet auftritt.

E. inaequalis Schlechter (vergl. S. 3).

In graminosis prope Ladysmith, alt. 4200 ped., 27. Sept. 1893 — n. 3431.

In Natal und im Hooge-Veldt von Transvaal nicht selten, und häufig mit der ihr verwandten *E. hians* Sprgl. zusammen wachsend, von der sie schon durch die goldgelben Blüten zu erkennen ist.

E. nigricans Schlechter (vergl. S. 5).

In lapidosis prope Pretoria, alt. 4700 ped., 6. Jan. 1894 — n. 4147.

E. corallorrhiziformis Schlechter (vergl. S. 9).

In paludibus prope Donkerhoek, alt. 4900 ped., 16. Nov. 1893 — n. 3725.

***E. aemula** Schlechter n. sp.; foliis fasciculatis, 3—4-nis, erecto-patentibus anguste linearibus acutis nervosis, scapo paullo brevioribus; scapo erecto 30—40 cm alto, vaginis 4 siccis acutis, densius appressis, laxe tecto; spica subsecunda pluriflora, laxa, bracteis erectis lanceolatis acutis, ovario pedicellato brevioribus; floribus in genere mediocribus patentibus, post aestivationem deflexis, violaceis; sepalis subaequalibus lanceolatis acutis, 1,2 cm longis, medio 0,4 cm latis; petalis paullo depressis ovato-oblongis breve acuminatis, sepalorum longitudine, medio 0,5—0,6 cm latis; labello petalis paullo breviore circuitu ovato, trilobo, lobis lateralibus brevibus acutis, intermedio duplo longiore obovato-rotundato obtuso, nervis 3 e calcaris ostio elevatis in lobum medium cristatis, calcare brevissimo

obtuso; columna apoda labello duplo breviore (apicem loborum lateralium vix aequante); anthera obtusa, polliniis ovoideis.

In graminosis, Botšabelo, prope Middelburg, alt. c. 5000 ped., 23. Dec. 1893 — n. 4057; in graminosis prope Elim (Spelonken), Febr. 1894, deflorata; in collibus graminosis, Moodies, prope Barberton, 2000—3000 ped., Dec. 1889 — W. Culver n. 14; in convalle graminosa prope Komgha (Kaffrariae), alt. 2000 ped., Febr. 1893 — H. G. Flanagan n. 1117; in graminosis prope Sevenfontein (Nataliae), alt. 4000 ped., Febr. 1894 — J. Wylie (J. M. Wood n. 5372).

Wie aus dem obigen Standortsverzeichnis hervorgeht, hat *E. aemula* eine ziemlich weite Verbreitung. Die westlichsten Exemplare, d. h. die aus der Sammlung von Flanagan, haben einen etwas verschiedenen Habitus von dem der anderen, doch nach einer colorierten Tafel im Herbarium Bolus, welche von den Flanagan'schen Exemplaren angefertigt wurde, stimmen sie in der Structur der Blüten vollständig mit *E. aemula* überein.

Als die am nächsten verwandten Arten wären *E. hians* Sprgl. und *E. violacea* R. f. zu nennen, von welchen *E. aemula* durch schlankeren Wuchs und den dem Schaft angedrückten Deckblättern leicht zu erkennen ist. Der Sporn ist auch bedeutend kürzer als bei *E. hians* Sprengl. *E. violacea* R. f. ist ferner durch die dem Rücken der Columna angewachsenen Petalen, welche außerdem noch am Grunde am inneren Rande ausgebuchtet sein sollen, sehr bemerkbar. Die Farbe der Blüten ist rötlich-violett, mit gelben Körnern in der Mitte des Labellums.

E. fragrans Schlechter n. sp.; foliis fasciculatis pluribus, sub aestivatione nondum evolutis brevibus, scapo multo brevioribus, linearibus acutis, erecto-patentibus; scapo erecto 20—30 cm alto, vaginis brevibus cucullatis acutis acuminatisve laxe obsesso; spica densa subcorymbosa vel oblonga pluriflora, bracteis decrescentibus ovato-lanceolatis acutis, erecto-patentibus, ovario graciliter pedicellato brevioribus; floribus ochroleucis in genere majoribus, erecto-patentibus, post aestivationem deflexis; sepalis subaequalibus lanceolatis acutis, 2,2 cm longis, medio 0,6 cm latis; petalis ovatis acutis, sepalorum longitudine, medio 1 cm latis; labello e basi cuneata trilobo, lobis lateralibus brevibus acutis, intermedio ovato obtusiusculo vel subacuto duplo longiore, nervis medianis ad 6 subcristato-incrassatis; columna labelli dimidium excedente, pede producto cum labelli basi calcar brevissimum conicum formante; anthera apice emarginata; polliniis ovoideis, caudicula ligulata, glandula exigua transversa.

In graminosis prope Heidelberg, alt. 5300 ped., 21. Oct. 1893 — n. 3531.

Das Verbreitungsgebiet dieser Art scheint ein sehr beschränktes zu sein; ich beobachtete sie nur zwischen Heidelberg und Pretoria, obgleich stellenweise sehr häufig.

Die Knollen sind schmal und ziemlich hoch. Von der ihr verwandten *E. Dregeana* Lindl. ist die Art leicht zu unterscheiden durch die kurzen Hüllblätter und das Labellum, sowie die verhältnismäßig längere Columna. Die hellgelben Blüten haben einen sehr angenehmen Geruch.

E. stenantha Schlechter n. sp.; scapo erecto c. 25 cm alto, vaginis pluribus erectis, acutis dense tecto; spica subcorymbosa pluriflora, bracteis

erectis, angustis acutis, flores excedentibus; floribus patentibus longius pedicellatis; sepalis subaequalibus lanceolatis acutis, 2,1 cm longis; petalis vix latioribus breviter acutis, oblique oblongo-lanceolatis, sepalorum longitudine; labello subaequilongo e basi longe cuneata trilobo, lobis lateralibus minimis, intermedio amplo ovato obtuso, margine undulato-crenulato, nervis mediis e basi labelli incrassatis, dimidio anteriore papilloso-verrucosis; columna labello plus duplo breviore, pede longissimo cum labelli basi calcar breve obtusum formante; anthera apice breve apiculata; polliniis ovoideis paullo compressis, facie interiore sulcatis.

In clivis saxosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 7000 ped., 19. Dec. 1894 — n. 4004.

Leider konnte ich nur ein einziges Exemplar dieser äußerst distincten Art auffinden, so dass ich anfangs die Absicht hatte, mit der Publication derselben zu warten, bis ich in den Besitz besseren Materials gelangen würde. Bei der Untersuchung der wenigen Blüten, welche mir zur Verfügung standen, erwies sich die Pflanze aber als so verschieden von allen anderen Arten, dass ich es für besser halte, sie schon jetzt zu benennen, um die Aufmerksamkeit der südafrikanischen Sammler auf sie zu lenken. Schon auf den ersten Blick ist *E. stenantha* durch die schmalen Blüten leicht zu erkennen. Ein sehr wichtiges und gutes Merkmal ist fernerhin das Labellum, bei welchem die Seitenlappen äußerst reduciert sind. Der Säulenfuß ist sehr stark verlängert.

Blätter sind bei meinem Exemplar nicht vorhanden und scheinen also erst nach der Blütezeit hervorzukommen. Die Hauptfarbe der Blüten ist bräunlich.

Polystachya Juss.

P. transvaalensis Schlechter n. sp.; rhizomate repente, internodiis brevibus; pseudo-bulbis valde approximatis, cylindricis, apicem versus paullo angustatis, vaginis 2 siccis acuminatis tectis, apice 2—3-foliatis, 4—12 cm altis, 0,4—0,7 cm diametro; foliis anguste oblongis apice inaequaliter bilobis, racemo brevioribus vel saepius aequilongis, 3—9 cm longis, medio 0,6—2 cm latis; racemo simplici (vel rarissime ramoso) pauci-plurifloro, bracteis patentibus lanceolatis aristatis ovario breviter pedicellato duplo brevioribus; floribus in genere mediocribus; sepalo dorsali lanceolato-triangulo acutissimo, 0,5 cm longo, lateralibus multo majoribus oblique falcato-ovatis acuminatis, 1,2 cm longis; petalis e basi lineari apice in laminam rhomboideo-ovatam dilatatis, acuminatis, 0,6 cm longis, lamina vix 0,2 cm lata; labello e basi cuneata in laminam transverse rhomboideam acuminatam dilato, facie interiore pilis brevissimis subvelutino, medio callo obscuro ornato, 0,9 cm longo, supra medium 0,7 cm lato; columna brevi 0,4 cm alto, pede elongato, plus duplo longiore (0,9 cm longo); anthera apice obtuse apiculata; polliniis oblique pyriformibus obtusis; fructu trigono basi sensim angustato, 1,5 cm longo, 0,8 cm diametro.

In ramis arborum in silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., fruct. Mart. 1894; in umbrosis, Moodies, prope Barberton, alt. 4500 ped., flor. Nov. 1890 — W. Culver n. 56.

Nach Angaben des Herrn W. Culver, welcher die Pflanze zuerst entdeckte, sind die Sepalen grün, während das Labellum und die Petalen weiß gefärbt sind, auf ersteren befindet sich in der Mitte ein grüner Callus. Ich selbst hatte die Pflanze lebend nur in Frucht gefunden und schon damals von den die Früchte krönenden vertrockneten Blüten eine gute Diagnose geben können, welche durch die vorzüglichen Exemplare Culver's bestätigt wurde. Leider verlor ich später meine eigenen Exemplare in den Pressen durch Fäulnis infolge starker Regen. *P. transvaalensis* nimmt wie viele Arten dieser Gattung beim Pressen eine schwarze Färbung an.

Die beiden folgenden Arten beobachtete ich noch in Frucht, doch sammelte ich keine Exemplare. Doch erwähne ich sie, da die Standorte interessant sind.

P. Ottoniana R. f. in Hamb. Gart. Zeit. XI (1855). p. 249.

In ramis arborum in monte Houtboschberg, vulgaris, alt. 5000—6500 ped.

P. pubescens R. f. in Walp., Ann. VI (1861). p. 643.

In ramis arborum in monte Houtboschberg, rara, alt. 6000 ped.

Angraecum Thou.

Von dieser Gattung habe ich nur Exemplare von *A. tricuspe* Bol. gesammelt. Die übrigen hier aufgeführten Arten beobachtete ich, ohne sie zu sammeln, mit Ausnahme von *A. sacciferum*, nur in Frucht.

*__A. arcuatum__ Lindl. in Comp. Bot. Mag. II (1836). p. 204.

In arboribus ad flumen Zindi in terra Bawendaland, alt. 2500 ped.

A. conchiferum Lindl. in Comp. Bot. Mag. II (1836). p. 205.

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6300 ped.

*__A. sacciferum__ Lindl. in Comp. Bot. Mag. II (1836). p. 205.

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6300 ped.; in arboribus ad flumen Litonandoa, in terra Bawendaland, alt. c. 2000 ped.

A. pusillum Lindl. in Comp. Bot. Mag. II (1836). p. 205.

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6300 ped., rara.

A. tricuspe Bol. in Journ. Linn. Soc. Bot. XXV (1889). p. 163.

In ramis arborum in clivis montis Houtboschberg, alt. 6200 ped., flor. 26. Mart. 1894 — n. 4698.

Pogonia Juss.

P. purpurata R. f. et Sond. in Flora (1865). p. 184.

In graminosis humidis ad flumen Aapiesrivier ad pedem montium Magalisbergen, alt. 4800 ped., 7. Nov. 1893 — n. 3663; in humidis, Mundts Farm, prope Pretoria, alt. 4700 ped., 15. Nov. 1893 — n. 3704; eodem loco, folia, Jan. 1894.

Die oben erwähnte Localität am Magalisberge ist wahrscheinlich dieselbe, an welcher Zeyher seine Exemplare sammelte, da er sich besonders in der Nähe des Aapiesrivier aufhielt. An dem zweiten Standorte war diese Pflanze, welche bis jetzt stets für eine Rarität ersten Ranges galt, sehr häufig. Auch fand ich dort später bei meiner Rückkehr von Lydenburg die Blätter vor.

Stenoglottis Lindl.

S. fimbriata Lindl. in Comp. Bot. Mag. II (1836). p. 210.

In truncis ramisque arborum et in rupibus humidis in monte Houtboschberg satis vulgaris, alt. 6000—6500 ped., Febr. 1894 — n. 4471.

Ein höchst merkwürdiger und erwähnenswerter Fall ist es jedenfalls, dass diese niedliche kleine Ophrydee auf dem Houtboschgebirge nur an hohen Felsen und auf Bäumen wächst, wo ich sie sogar über 15 m hoch über dem Erdboden entdeckte. An solchen luftigen Plätzen sieht die Pflanze dann recht verschieden aus von der üppigen Varietät *longifolia* (*S. longifolia* H. f. in Bot. Mag.) aus Zululand. Für diese kleine Form vom Houtboschgebirge wäre vielleicht der Name »*alticola*« passend.

Platanthera L. C. Rich.

P. Brachycorythis Schlechter (vergl. S. 12).

In collibus graminosis prope Lydenburg, alt. c. 5000 ped., 10. Dec. 1893 — n. 3926.

Sehr gemein im Hooge-Veldt, bis nach Pietersburg und Houtbosch vorgehend.

***P. ovata** Schlechter (vergl. S. 12).

In collibus graminosis prope Lydenburg, alt. c. 5000 ped., 10. Dec. 1893 — n. 3922.

Weniger häufig als die obige Art, doch bis in das tropische Gebiet, in den Spelonken, gehend.

P. tenuior Schlechter (vergl. S. 12).

In graminosis prope Marabastad, alt. 4700 ped., 1. Febr. 1894 — n. 4349.

Diese Art ist durchaus nicht häufig und tritt meistens nur in ein oder zwei Exemplaren auf, so dass sie in den europäischen Herbarien nur selten angetroffen wird. Bei Marabastad und Pietersburg sind die einzigen Localitäten, wo ich die Art in zahlreichen Exemplaren sah.

***P. Zeyheri** Schlechter (vergl. S. 12).

In paludibus prope Kleen-Olifant-Rivier, alt. 5500 ped., 21. Dec. 1893 — n. 4028.

Eine sehr gemeine Orchidee in den Sümpfen des Hooge-Veldt und der Gebirge im außertropischen Transvaal, im tropischen Gebiete in Sümpfen bei Tšaconia im Bawendalande; bei allen Exemplaren, welche ich in Transvaal sah, war die Inflorescenz während der Blütezeit mehr oder weniger nickend.

Neobolusia Schlechter.

N. Tysoni Schlechter (vergl. S. 6).

In paludibus prope Botšabelo, alt. 5000 ped., 23. Dec. 1893 — n. 4062; in paludibus montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 9. Febr. 1894 — n. 4447.

Nachdem ich nun Gelegenheit gehabt, diese interessante Gattung lebend untersuchen zu können, fühle ich mich erst recht bestärkt in der Ansicht, dass *Neobolusia* eine von den übrigen Platanthereen sehr verschiedene Gattung sei. Das vollständig sporn- oder sacklose Labellum zeichnet sich auch durch eine dickere Längsleiste am Grunde aus; das Stigma ist allerdings nicht einfach concav, wie ich von den trockenen Exemplaren einst annahm, sondern erscheint dreieckig im Umfange, wobei die beiden

unteren V-förmig divergierenden Seiten leistenartig verdickt sind und fertil erscheinen, der obere Teil des Stigmas ist ausgehöhlt wie bei den verwandten Gattungen. Wir hätten also somit noch in dem eigenartigen Stigma einen wichtigen Genuscharakter.

Holothrix Ldl.

***H. orthoceras** R. f., Ot. Hamb. (1881) p. 119.

In umbrosis montis Houtboschberg, alt. 5500 ped., 30. Mart. 1894 — n. 4738.

Im tropischen Gebiete sah ich diese Art in den Spelonken unter dichtem Gebüsch bei »Mailas Kop«.

H. micrantha Schlechter n. sp.; planta pusilla, c. 20 cm alta, habitu omnino *H. squamulosae* Lindl., cui proxima; foliis radicalibus 2 (sub anthesi siccis), carnosis, subtus glabris, supra pilosis, inferiore (majore) suborbiculari, cordato breviter acuto, superiore minimo angustiore; scapo stricto, nudo, villoso; spica densa multiflora, secunda, c. 10 cm longa, rhachi glabrescente, bracteis erecto-patentibus ovatis acuminatis, ciliatis; floribus in genere minimis, c. 0,4 cm longis; sepalis subaequalibus ovatis obtusis, apicem versus margine ciliatis, 0,2 cm latis; petalis glaberrimis, carnosulis, e basi ovata angustatis obtusiusculis, sepala plus duplo, labellum vix superantibus; labello glaberrimo carnosulo, concavo, circuitu obovato-oblongo, apice ad medium usque pentadactylo, lobulo medio lateralia paullo excedente, calcari conico brevi, ovario multo breviore, apice incurvo; columna obtusissima, connectivo loculos superante; rostello bilobo, stigmate brevi transverso; polliniis pyriformibus, caudiculis brevissimis, glandula transversa lineari, medio apiculo ornata.

In clivis graminosis montium supra Heidelberg, alt. 5400 ped., 20. Oct. 1893 — n. 3522.

Wäre es nicht durch die dreimal kleineren Blüten, so würde es schwer sein, die vorliegende Art sofort von *H. squamulosa* Lindl. zu erkennen, denn der Hauptunterschied zwischen diesen beiden Arten liegt in der Columna und ganz besonders dem Rostellum. Andere weniger auffallende Merkmale liegen in den Petalen und dem Labellum, dessen Teile alle fast gleich lang sind. Die Pollinien sind die der meisten anderen *Holothrix*-Arten aus dieser Gruppe, doch ist der apiculus in der Mitte der glandula hier sehr groß. Die spärliche Behaarung der Sepalen zeichnet auch unsere Pflanze aus. Wir haben hier wieder ein sehr interessantes Beispiel für das eigentümliche Auftreten vieler südafrikanischer Pflanzen vor uns. Nur ein einziges Exemplar der Art konnte ich finden, trotz des eifrigsten Suchens. Unter den *Holothrix*-Arten des östlichen Teiles von Südafrika giebt es keine Art, mit der *H. micrantha* verwechselt werden könnte. Die Färbung der Blüten ist dieselbe, als bei *H. exilis* Lindl., d. h. die Sepalen sind grün, während die Petalen und das Labellum einen bräunlichen Anflug haben.

Habenaria Willd.

Die Arten dieser Gattung sind nach der Kränzlin'schen Monographie der Gattung geordnet.

§ Bonatea.

*H. **Bonatea** R. f., Ot. Hamb. (1881) p. 101.

In fruticetis montis Houtboschberg, alt. 5000—6000 ped., Febr. 1894 — n. 4381.

Auch im tropischen Gebiete zwischen Blowberg und Rapetse.

H. Boltoni Harv. ist nicht verschieden von *H. Bonatea* R. f.; die ungeteilten Petalen sind in der Harvey'schen Tafel irrtümlich so gezeichnet worden. *H. Bonatea* ist vielleicht die am weitesten verbreitete Orchidee Südafrikas. Beginnend in den westlichen Districten der Capcolonie bei Swellendam ist die Art in Kaffraria und Natal häufig und geht nördlich fast bis zum Limpopo. Die Pflanze, welche Harvey als *H. Boltoni* beschrieb, ist eine gedrungene Varietät, zu welcher die Exemplare der westlicheren Localitäten und die der höheren Gebirge von Transvaal gehören. Am üppigsten scheint die Art in den Urwäldern von Kaffraria zu gedeihen, von wo ich Exemplare sah, die über einen Meter hoch waren.

§ Ceratopetalae.

H. **malacophylla** R. f., Ot. Hamb. (1881) p. 97.

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6000 ped., 11. Febr. 1894 — n. 4470.

H. **Culveri** Schlechter (vergl. S. 14).

In fruticetis montis Houtboschberg, alt. 5800 ped., Mart. 1894.

H. **transvaalensis** Schlechter (vergl. S. 6).

In umbrosis montis Houtboschberg, alt. 6000 ped., 4. Febr. 1894 — n. 4383.

*H. **insignis** Schlechter n. sp.; planta speciosa, habitu *H. polypodanthae* R. f., 20—30 cm alta; foliis ad basin caulis aggregatis ad 5, plantagineis, e basi angustata ovatis acuminatis acutisve, 5—12 cm longis, medio 3—4 cm latis; scapo gracili erecto, vaginis paucis amplectentibus ovatis acuminatis obsesso; spica laxa 3—9-flora; bracteis erecto-patentibus ovatis acuminatis, ovario longe pedicellato multo brevioribus; floribus speciosis in genere majoribus, glaberrimis; sepalo dorsali erecto cucullato, acuto, 1,2 cm alto, lateralibus oblique late-ovatis apice incurvis; petalis bipartitis, partitione postica lanceolato-falcata, sepalo dorsali agglutinata 1,2 cm longa, partitione antica libera flexuosa, e basi lineari filiformi, partitionem posticam subduplo excedente; labello tripartito, segmentis lateralibus partitionibus anticis petalorum simillimis aequilongisque, segmento intermedio lineari obtusiusculo, marginibus revolutis 1,5 cm longo, calcari dependente cylindrico apicem versus paullo inflato obtuso, ovarium paullo excedente; anthera vix resupinata, canalibus filiformibus rectis paullo adscendentibus, satis longis; rostello lobo medio maximo cucullato, more *H. Bonateae* R. f., intus nudo, glaberrimo, lateralibus filiformibus brevioribus; processibus stigmatiferis linearibus porrectis, antherarum canales paullo superantibus.

In fruticetis prope Mailas Kop, alt. 2400 ped., Febr.—Mart. 1894 — n. 4517.

Von der nahe verwandten *H. polypodantha* R. f. ist die Art bei oberflächlicher Betrachtung sofort durch die viel breiteren Blätter zu unterscheiden. Das Rostellum ist auffallend groß, so dass die Pflanze eigentlich in § *Bonatea* hätte gestellt werden müssen, doch es ist nicht rätlich, sie fern von *H. polypodantha* einzureihen, da beide Arten sehr nahe verwandt sind; ich habe sie daher in diese Section untergebracht. *H. insignis* ist eine der schönsten und elegantesten mir bekannten *Habenaria*-Arten. Die Blüten sind schneeweiß; die Spitze des Spornes grünlich.

H. cornuta Lindl. in Comp. Bot. Mag. vol. II (1836). p. 208.

In paludibus prope Houtbosch, alt. 5500—6000 ped., 11. Febr. 1894.

H. cornuta Lindl., *H. clavata* R. f. und die unten beschriebene *H. stenorhynchos* unterscheiden sich von den übrigen Arten der Section *Ceratopetalae* durch die kleinen mittleren Sepalen, und bilden daher eine Mittelstufe zwischen dieser Section und § *Replicatae*, sowie § *Bilabrella*. *H. cornuta* ist eine der weniger häufigen südafrikanischen Arten, ihr Verbreitungsgebiet umschließt die östlichen Districte der Capcolonie, Natal, Zululand und das südöstliche Transvaal bis Houtbosch.

H. stenorhynchos Schlechter n. sp.; planta humilis glaberrima 18—23 cm alta; caule stricto foliato; foliis erectis, lineari-lanceolatis acutis, in bracteas abeuntibus; spica laxa pauciflora, bracteis erectis ovatis acutis, ovaria gracile pedicellata amplectentibus, duplo brevioribus; floribus niveis, in genere mediocribus glabris; sepalo dorsali ovato acutiusculo concavo, suberecto, 1,1 cm longo, medio 0,4 cm lato, lateralibus deflexis ovato-subfalcatis obtusis, intermedio majoribus; petalis bipartitis, partitionibus lineari-falcatis acutis, postica 0,8 cm longa, antica 1,2 cm aequante; labello tripartito segmentis linearibus acutis, intermedio deflexo lateralibus duplo longiore, 1,2 cm longo, calcari dependente inflato obtuso, ovario triplo breviore; anthera suberecta connectivo loculis aequilongo, canalibus elongatis, alatis, adscendentibus, apice subhamatis; rostelli lobo intermedio erecto minimo angusto, acuto, intus glabro, lateralibus plus duplo longioribus, linearibus basin versus dilatatis; processibus stigmatiferis linearibus truncatis, canales antherarum haud aequantibus (dimidio brevioribus).

In palude in planitie montis Houtboschberg, alt. 6400 ped., 7. Febr. 1894 — n. 4416.

Die eigentümliche Structur der Antherencanäle ist für diese Art ein sehr gutes Merkzeichen. Dieselbe ist sehr einfach zu erklären. Die Antherencanäle der *Habenaria*-Arten werden gebildet durch Zusammenwachsen der seitlichen Rostellararme und der basalen Fortsätze der Antherenfächer. Da hier nun die seitlichen Arme des Rostellums nach der Basis hin erweitert und schmäler als die basalen Fortsätze der Antherenfächer sind, so wird nach Zusammenwachsen beider Teile durch den hervorragenden Rand der seitlichen Arme des Rostellums ein Flügel an der einen Seite des Antherencanales gebildet und die Caudiculae scheinen unterhalb der Antherencanäle zu laufen. Bolus erwähnt in seiner Beschreibung von *H. involuta* einen ganz ähnlichen Umstand, der wohl auf dieselben Gründe zurückzuführen ist.

Infolge der Structur ihrer Blüten muss *H. stenorhynchos* in die Nähe von *H. clavata* Lindl. gestellt werden. Ihre Blüten sind von sehr zarter Textur und reinweiß. Die Pflanze scheint selten zu sein.

H. clavata R. f. in Flora (1865) p. 180.

In graminosis prope Wilge Rivier, alt. 4600 ped., 3. Jan. 1894 — n. 4123.

Im außertropischen Transvaal ist diese Art durchaus häufig und zwar ganz besonders in dem Hooge Veldt zwischen Pretoria und Middelburg. Der nördlichste mir bekannte Fundort ist das Houtboschgebirge.

§ Replicatae.

*__H. tetrapetala__ R. f. in Flora (1865) p. 180.

In paludibus montis Houtboschberg, 6000 ped., Febr. 1894; in humidis prope Tšewasso, alt. 1500 ped., Febr. 1894.

Die Verbreitung dieser Art ist ungefähr dieselbe als von *H. Dregeana* Lindl. Der südwestlichste mir bekannte Standort ist bei George in der Capcolonie, der nördlichste der oben erwähnte bei Tšewasso im Bawendalande.

var. **major** Schlechter nov. var.; differt a forma typica petalorum partitionibus lanceolatis elongatis, floribus majoribus, habitu multo robustiore.

In humidis, Badsloop, prope Waterberg, alt. 4300 ped., 11. Apr. 1894 — n. 4779; in humidis ad flumen Limpopo, prope Valdisia, alt. c. 2000 ped., fl. Febr. 1894.

Eine sehr ausgezeichnete Varietät, welche sich von der typischen Form durch die Petalen leicht unterscheidet. Dies ist die höchste Orchidee, welche ich je in Südafrika gesehen habe; ein Exemplar von dem oben erwähnten Standorte am Limpopoflusse maß ungefähr 1,5 m Höhe. *H. Galpini* Bol., welche nach Herrn Bolus' und meinen Untersuchungen sich nur als Varietät von *H. tetrapetala* erwiesen hat, hat Petalen, welche denen der hier beschriebenen Varietät sehr ähnlich sind, doch ist sie in allen Teilen kleiner.

H. tetrapetaloides Schlechter n. sp.; glaberrima, erecta, petalis et ultra; caule foliato tereti; foliis erectis lineari-lanceolatis acutis in bracteas abeuntibus, 8—15 cm longis, medio ad 1,5 cm latis; spica satis densa multiflora cylindrica, bracteis erectis ovato-lanceolatis acuminatis, inferioribus ovarium gracile pedicellatum vix aequantibus, superioribus brevioribus; floribus in genere mediocribus viridibus; sepalo postico valde replicato ovato-cucullato obtusiusculo, 0,5 cm longo, lateralibus reflexis oblique subfalcato-ovatis, apice obtusiuscula deflexa, 0,7 cm longis; petalis tripartitis, partitionibus 2 posticis dentiformibus subulatis, infimo saepius minore, partitione antica oblonga obtusa erecta, posticis subduplo longiore; labello tripartito, segmentis linearibus, lateralibus acutis, intermedio longiore obtusiusculo, calcari dependente apice inflato obtuso, ovario subduplo breviore; anthera suberecta obtusa, connectivo loculorum apices aequante, canalibus filiformibus porrectis, satis longis; rostelli lobo intermedio ovato-lanceolato acuto, concavo, intus densius pilis brevibus ornato, lateralibus longioribus filiformibus porrectis; processibus stigmatiferis lineari-subulatis, apice incrassatis porrectis, antherarum canales vix aequantibus.

In pratis humidis prope Houtbosch, alt. c. 6000 ped., 11. Febr. 1894 — n. 4464.

Von allen anderen *Habenaria*-Arten ist *H. tetrapetaloides* durch die höchst merkwürdigen dreiteiligen Petalen verschieden. Wie der Name sagt, steht sie im System der *H. tetrapetala* R. f. am nächsten, doch ist sie auch von dieser durch den oben näher bezeichneten Charakter leicht zu erkennen. Bemerkenswert ist auch hier das Rostellum, welches innen mit dicken weißen Haaren dicht besetzt ist. Es ist dies der erste derartige Fall, welchen ich je unter den südafrikanischen Habenarien beobachtet habe. Eine andere *Habenaria*, welche infolge des Rostellums von allen anderen abweicht, ist *H. natalensis* R. f., betreffs welcher unten einige Bemerkungen gemacht werden. *H. tetrapetaloides* scheint ein sehr beschränktes Verbreitungsgebiet zu haben; ich sah sie nur an dem oben erwähnten Standorte, doch war sie dort in zahlreichen Exemplaren vertreten.

§ Macrurae.

H. Schlechteri Kränzl. mss. in litt.

In palude prope Wilge Rivier, alt. 4600 ped., 3. Jan. 1894 — n. 4121.

Die erste Art aus der Section *Macrurae*, welche von Südafrika bekannt ist. Ihre nächste Verwandte ist *H. occultans* Welw., für welche Art ich sie anfangs hielt. Prof. Kränzlin teilte mir jedoch mit, dass sie von jener durchaus verschieden sei. Es liegt hier wieder ein Beispiel vor, welches für die Verwandtschaft der Floren des östlichen Transvaal und Angola spricht. Die Blüten von *H. Schlechteri* sind weiß und wohl die größten unter den südafrikanischen Habenarien. Die ganze Pflanze trocknet beim Pressen schwarz. Einige verblühte Exemplare fand ich auch in einem Sumpfe des Houtbosch-gebirges.

§ Tridactylae.

***H. natalensis** R. f., Ot. Hamb. (1881) p. 97.

In paludibus prope Houtbosch, alt. 6000 ped., 11. Febr. 1894 — n. 4465; in graminosis humidis prope Elim (Spelonken), alt. 2500 ped., Febr. 1894.

Auf das eigenartige Rostellum dieser Art habe ich bereits oben hingedeutet, und halte es umsomehr für geraten, eine genauere Beschreibung desselben hier zu geben, da das Herrn Prof. Kränzlin vorliegende Material offenbar für eine solche nicht genügend war.

Rostello e basi subquadrata trilobo, lobo intermedio triangulo obtusiusculo, medio intus, longitudinaliter lamella bene conspicua praedito, lateralibus vix longioribus suberectis, anguste linearibus.

§ Diphyllae.

H. Dregeana Lindl. in Ann. Nat. Hist. vol. IV (1840). p. 314.

Zerstreut in grasigen Orten im außertropischen Transvaal.

H. Kränzliniana Schlechter n. sp.; glabra, erecta 20—25 cm alta; foliis radicalibus 2 humistratis, suborbicularibus breve acuminatis, carnosulis, 3,5—4 cm longis, medio 4—5 cm latis; scapo gracili vaginis pluribus parvulis, lanceolatis acutissimis obsessis, spica satis densa cylindrica vel oblonga, c. 20-flora, bracteis erectis lanceolatis acutissimis ovario longissime pedicellato multo brevioribus; floribus in genere mediocribus viridibus;

sepalo dorsali ovato-cucullato acuminato vel acuto, lateralibus deflexis aequilongis, oblique ovatis acutis, glabris, 0,7 cm longis; petalis bipartitis, partitione postica lanceolato-falcata acuta, galeam aequante, margine exteriore minutissime ciliato, partitione antica 3—4-plo longiore filiformi, flexuosa, marginibus minutissime ciliatis; labello tripartito, segmentis lateralibus petalorum partitioni antica simillimis intermediaque lineari obtusiusculo multo breviore, marginibus minutissime ciliatis, calcari filiformi apicem versus inflato obtuso, ovario subaequilongo; anthera suberecta obtusa, connectivo loculorum apices vix aequante, canalibus porrectis filiformibus satis longis; rostelli lobo intermedio ovato obtusiusculo concavo, lateralibus linearibus longioribus; processibus stigmatiferis porrectis linearibus apice truncatis, canales antherarum vix excedentibus.

In graminosis humidis, Sandloop, inter Pietersburg et Houtbosch montes, alt. 4600 ped., 3. Febr. 1894 — n. 4369.

Ausgezeichnet von *H. Dregeana* Lindl., der einzigen südafrikanischen Art dieser Gruppe[1]), durch die fadenförmig verlängerten Vorderteile der Petalen und der lateralen Segmente des Labellums, kommt *H. Kränzliniana* der *H. subarmata* R. f. aus dem Zambesigebiete und *H. Mechowii* R. f. von Angola am nächsten, ist aber von beiden durch die oben angegebenen Kennzeichen verschieden. Leider war, wie so oft, auch hier nur ein einziges Exemplar der Pflanze zu finden, so dass wir es offenbar mit einer Seltenheit zu thun haben. Ich erlaube mir, diese Art zu Ehren des Herrn Prof. Kränzlin zu benennen, welcher mir zu Beginn meiner orchideologischen Studien in Europa oft durch seinen Rat geholfen hat.

§ Chlorinae.

H. laevigata Lindl. in Ann. Nat. Hist. vol. IV (1840). p. 315.

In saxosis prope Bergendal, alt. 6400 ped., 20. Dec. 1893 — n. 4012; in clivis graminosis montis Houtboschberg, alt. 6000—7000 ped., Febr. —Mart. 1894.

Scheint im Hooge Veldt von Transvaal und auf den östlichen Gebirgen dieses Landes ziemlich verbreitet zu sein.

§ Peristyloideae.

H. microrhynchos Schlechter n. sp.; glaberrima, erecta, tenuis, 25—40 cm alta, habitu omnino *Peristylidis*; caule basi vaginis perpaucis obsesso, deinde foliato; foliis 4—6 ovato-ellipticis acutis, intermedia excedentibus, 2—6 cm longis, medio 1—2,5 cm latis; spica tenui elongata, multiflora, densiuscula, bracteis erectis lanceolatis acutis, ovaria aequantibus vel paullo superantibus, floribus in genere minimis viridibus; sepalo dorsali ovato obtuso concavo lateralique ovatis obtusiusculis glabris, 0,2 cm longis; petalis oblongo-ligulatis obtusissimis sepalorum longitudine; labello circuitu late ovato, 0,2 cm longo, ad medium usque trilobo; lobis lateralibus oblique lanceolatis obtusiusculis, medio triangulari obtuso, subduplo

---

1) Anmerk. *H. Tysoni* Bol. sowohl wie *H. Mac Owaniana* Kränzl. nec N. E. Br. sind Varietäten von *H. Dregeana* Lindl. D. Verf.

breviore, lamella bene conspicua e basi labelli in lobum medium, calcari brevi cylindrico subinflato obtuso, ovario triplo breviore; anthera suberecta, connectivo loculos subaequante, canalibus abbreviatis, subnullis; rostelli in genere minimi lobo medio antherae connectivo duplo breviore; processibus stigmatiferis porrectis oblongis obtusis, canales antherarum superantibus.

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. c. 6000 ped., 11. Febr. 1894 — n. 4468.

Durch das eigenartige Labellum mit einer ziemlich hohen Längslamelle ist *H. microrhynchos* von den übrigen Arten dieser Gruppe gut gekennzeichnet. Ein Labellum, bei dem der Mittellappen auch kürzer ist als die Seitenlappen (wie bei unserer Art), findet sich noch bei *H. stenodon* R. f. und *H. cryptostyla* R. f., welche beide Bewohner der australischen Inseln sind. Das Rostellum ist hier, im Gegensatz zu den meisten anderen Habenarien, doppelt kürzer als die Anthere, doch sonst das einer echten *Habenaria*. Die Narbenfortsätze sind gut ausgebildet und verhältnismäßig groß, jedoch infolge der sehr kleinen Verhältnisse der ganzen Blüten leicht zu übersehen. *H. praealta* Thouars von Fernando-Po und Madagascar sowie *H. microrhynchos* sind bis jetzt die einzigen Vertreter der *Peristyloideae*- Gruppe in Afrika.

§ Stenochilae.

*H. polyphylla Kränzl. in Engl. bot. Jahrb. XVI. p. 214 (1892).

In arenosis prope Modimolole (Waterberg), alt. 4200 ped., 20. Jan. 1894 — n. 4260; in fruticetis prope Mailas Kop, alt. 2500 ped., 16. Febr. 1894.

H. anguiceps Bol. in Journ. Lin. Soc. Bot. XXV. p. 165 (1889).

In graminosis prope Bergendal, alt. 6200 ped., 20. Dec. 1893 — n. 4010.

Das Auftreten dieser Art in Transvaal ist pflanzengeographisch sehr interessant. Die einzigen bisher bekannten Standorte befanden sich bei Grahamstown und am Van Stadens Rivier, beides Localitäten, welche in der östlichen Region der Capcolonie liegen. Zwischen diesen Standorten und dem Transvaalstandorte liegen zwei große, botanisch verhältnismäßig gut durchforschte Gebiete, Kaffraria und Natal, doch dort hat man noch nie die Art beobachtet: somit fehlen bisher vollständig Bindeglieder zwischen den südlichen und nördlichen Standorten.

Satyrium Sw.

§ Humistratae.

S. paludicola Schlechter n. sp.; foliis radicalibus 2 humistratis, late ovatis vel suborbicularibus breve acuminatis, 3—7,5 cm longis, medio 3—4,5 cm latis; scapo debili erecto, vaginis foliaceis 2—3 lanceolatis acutis erectis obsesso; spica densa multiflora cylindrica 5—7 cm longa, bracteis foliaceis patentibus decrescentibus ovatis acuminatis flores superantibus; floribus in genere mediocribus glabris; sepalo intermedio lanceolato obtuso, lateralibusque oblique falcato-ovatis subacutis, integris 0,4 cm longis; petalis cum sepalis dimidium usque connatis lanceolatis acutis integris, sepalorum longitudine; labello ovato-cucullato, dorso carinato, basi brevissime bisaccato, apice libera revoluta obtusa, galea 0,6 cm longa,

medio 0,4 cm lata; columna gracili arcuata elongata, labio stigmatifero rostello multo longiore, oblongo, apice bifido, segmentis obtusiusculis; rostello basi transverso trilobo, lobis lateralibus adscendentibus linearibus, apice truncato emarginatis, intermedio dentiformi, lateralibus multo breviore, acuto; anthera apice obtusa, connectivo loculorum apices aequante; polliniis ovoideis caudicula brevi, glandula minima.

In palude prope Kleen Olifant Rivier, alt. c. 5100 ped., 22. Dec. 1893 — n. 4047.

Unter den Arten der Gruppe *Humistratae* ist die eben beschriebene die einzige, bei welcher die Ausbildung der Sporen der Lippe auf zwei Säckchen reduciert ist. Die Oberlippe der Columna, d. h. das Stigma, ist zweispaltig und erinnert an die Columna von *S. bicallosum* Thbg. und *S. Guthsiei* Bol. Das Rostellum mit den beiden langen, linealischen Seiten- und dem sehr kurzen Mittellappen, steht auch einzig in der Gattung da. Die Blütentraube, natürlich abgesehen vom Habitus der Pflanze, erinnert lebhaft an *S. bracteatum* Thunbg.

S. parviflorum Sw. in Act. Holm. (1800). p. 216.

In graminosis prope Emberton, alt. 1800 ped., 15. Sept. 1893 — n. 3234; in paludibus prope Donkerhoek, alt. 4900 ped., 16. Nov. 1893 — n. 3723.

Diese Art gehört auch zu den »*Humistratae*«. Die beiden dem Boden angedrückten Blätter erscheinen ähnlich wie bei *S. longicauda* Lindl. vor dem Blütenschafte, doch sind sie schon verwelkt, bevor sich der Stamm völlig entwickelt hat. Auf diese Weise ist auch der blattlose Stamm zu erklären.

§ Adscendentes.

***S. eriostomum** Lindl., Gen. Spec. Orch. (1838). p. 342.

In humidis prope flumen Olifant-Rivier, alt. 4800 ped., 1. Jan. 1894 — n. 4111.

Der Name »*eriostomum*« ist nicht recht glücklich gewählt, da die Blüten fast kahl sind. Die Art wird infolge der Ähnlichkeit in den Blüten mit *S. parviflorum* Sw. häufig mit letzterer verwechselt. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt wohl sicher im östlichen Transvaal, wo die Art besonders auf den höheren Gebirgen durchaus nicht selten ist. Nördlich beobachtete ich sie bis zum Bawendalande.

S. cristatum Sond. in Linnaea XIX (1847). p. 84.

In clivis graminosis montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 8. Febr. 1894 — n. 4414.

***S. ocellatum** Bol., Icon. Orch. Austr. Afr. vol. I. pars I. t. 23 (1893).

In paludibus montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 5. Febr. 1894 — n. 4386.

In Transvaal sehr verbreitet, nördlich bis in das tropische Gebiet bei Elim (Spelonken) vorgehend.

§ Longicaudae.

S. longicauda Lindl., Gen. Spec. Orch. p. 337 (1838).

In palude prope Bathas Hill, alt. c. 3000 ped., 16. Sept. 1893 —

n. 3253; in clivis graminosis montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 9. Febr. 1894 — n. 4472.

S. neglectum Schlechter (vergl. S. 15).

In graminosis montis Houtboschberg, alt. 6000—6500 ped., 11. Febr. 1894 — n. 4473.

§ Saccatae.

***S. Atherstonei** R. f. in Flora (1881). p. 328.

In paludibus prope Kl. Olifant Rivier, alt. 5000 ped., 22. Dec. 1893 — n. 4038.

Ziemlich häufig durch das ganze Transvaal, im tropischen Gebiete bis zum Limpopoflusse beobachtet. In Natal gehört die Art zu den selteneren. *S. Atherstonei* ist in Bolus' letzter Liste irrtümlicher Weise zu den »*Adscendentes*« gestellt worden, gehört aber sicherlich hierher.

Disa Berg.

§ Monadenia.

D. brevicornis Bol. in Journ. Linn. Soc. Bot. vol. XXV. p. 196 (1889).

In graminosis montis Houtboschberg, alt. 6600 ped., 27. Mart. 1894 — n. 4713.

Die oben angegebene ist offenbar die nördlichste Localität dieser Art.

§ Eu-Disa.

D. chrysostachya Sw. in Act. Holm. (1880). p. 211.

In palude prope Botšabelo, alt. 4800 ped., 22. Nov. 1893 — n. 3778.

D. polygonoides Lindl., Gen. Spec. Orch. p. 349 (1838).

In palude prope Donkerhoek, alt. 4900 ped., 16. Nov. 1893.

Ziemlich häufige Orchidee von den östlichen Districten der Capcolonie bis nach Houtbosch in Transvaal.

D. aconitoides Sond. in Linnaea XIX. p. 91 (1846).

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 7000 ped., 4. Dec. 1893.

D. delphinoides Harv. Mss. ist von dieser Art nicht verschieden.

D. patula Sond. in Linnaea XIX. p. 94 (1847).

In graminosis montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 5. Febr. 1894.

D. stenoglossa Bolus ist identisch mit unserer Art, das typische Exemplar der ersteren im Herbarium Bolus ist nur eine verkümmerte Pflanze von *D. patula*, bei welcher die Blütentraube infolge der angeschwollenen Ovarien der bereits verblühenden Traube dichter erscheint. Ich halte es für besser, *D. patula*, *D. nervosa* Lindl. und *D. pulchra* Sond. hier in diese Gruppe einstweilen unterzubringen, da sie in der Structur der Blüten zwischen *Eu-Disa* und *Coryphaea* stehen. Nachdem wir nun die drei obengenannten Arten und *D. gladioliflora* Burch. von »*Coryphaea*« entfernt haben, erhalten wir eine natürliche, schon durch den Habitus wohlgekennzeichnete Section.

D. Cooperi R. f. in Flora (1881). p. 328.

In paludibus prope Middelburg, alt. 4900 ped., 31. Dec. 1893 — n. 4104.

Zerstreut im Hooge Veldt, doch nie gemein.

D. stachyoides R. f. in Flora (1881). p. 328.

In graminosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 6000 ped., 18. Dec. 1893 — n. 3988.

Häufig im Hooge Veldt des südöstlichen Transvaal, nördlich bis Houtbosch gehend.

***D.** Mac Owani R. f., Ot. Hamb. p. 106 (1881).

In paludibus prope Botšabelo, alt. 4800 ped., 23. Dec. 1893 — n. 4060; in humidis prope Elim (Spelonken), alt. 2500 ped., Mart. 1894, deflorata.

Eine der häufigsten Orchideen im Hooge Veldt zwischen Middelburg und Lydenburg. An dem tropischen Standorte bei Elim sah ich nur ein einziges Exemplar. *Mac Owani* scheint in der Größe der Blüten etwas variabel zu sein.

D. Culveri Schlechter (vergl. S. 17).

In paludibus prope Botšabelo, alt. 4800 ped., 23. Dec. 1893 — n. 4063.

Mit *D. Mac Owani* R. f., der sie am nächsten steht, untermischt wachsend, doch offenbar selten.

D. rodantha Schlechter n. sp.; planta speciosa e grege *D. polygonoidis*, 30—45 cm alta; foliis basilaribus, e gemma dictincta ad basin caulis, fasciculatis 3—4, erectis vel erecto-patentibus, anguste lanceolatis vel linearibus acutis, 9—16 cm longis, medio 1,8—2,5 cm latis; caule erecto vaginis foliaceis lanceolatis acutis in bracteas abeuntibus dense tecto; spica densa cylindrica vel oblonga, multiflora, 6—12 cm longa, 3 cm diametro, bracteis erectis apice saepius reflexis, ovato lanceolatis acuminatis acutisve, ovaria superantibus; floribus in genere mediocribus, speciosis, roseis; sepalo dorsali galeato obtuso, in calcar adscendens filiforme apice reflexum producto, 1,7 cm alto, lateralibus ovato-oblongis obtusis, sub apice extus apicula bene conspicua donatis, 0,7 cm longis, medio 0,4 cm latis; petalis erectis falcato-lanceolatis obtusiusculis, 0,6 cm longis, sub galea absconditis; labello lineari apicem versus paulo ampliato obtuso, petalorum longitudine; anthera paulo resupinata, apice emarginata; rostello bilobo, medio emarginato lobis glanduliferis brevibus, satis alto; stigma generis.

In palude prope Brug-Spruit, inter Middelburg et Pretoria, alt. 4600 ped., 19. Nov. 1893 — no. 3756.

Eine schöne Pflanze aus der Verwandtschaft von *D. Walleri* R. f. vom tropischen Afrika und *D. Culveri* Schlechter von Transvaal, von beiden jedoch schon bei oberflächlicher Betrachtung durch die bedeutend größeren Blüten zu unterscheiden. Wie weit die Pflanze nach Norden vorgeht, kann ich nicht sagen, sicher ist sie aber auch auf dem Houtboschgebirge zu finden, wie einige trockene Stengel beweisen, welche ich dort sah. Im Allgemeinen ähnelt die Pflanze jedoch mehr dem Typus der tropisch-afrikanischen Arten der Gattung, als den südlichen, so dass es mir nicht unwahrscheinlich erscheint, dass sie auch im tropischen Gebiete des Limpopo- oder Zoutpansgebirges auftritt.

Die Blüten sowohl wie die Spitze der Deckblätter sind schön rosenrot gefärbt. Wie die verwandten Arten, so trocknet die ganze Pflanze auch rostbraun.

D. fragrans Schlechter n. sp.; species e grege *D. polygonoidis*, 20—30 cm alta; caule erecto foliato; foliis basilaribus e gemma distincta ad

basin caulis fasciculatis 2—3, lanceolatis acutis, recurvato-patentibus, 10—15 cm longis, 1,5—2,5 cm latis, caulinis ovato-lanceolatis acutis brevioribus, in bracteas decrescentibus; spica densa multiflora cylindrica, 6—13 cm onga, 2 cm diametro; floribus in genere minoribus fragrantibus; sepalo dorsali ovato-oblongo obtuso, concavo, 0,4 cm longo, basi in calcar dependens filiforme 0,5 cm longum producto, lateralibus adscendentibus oblongis obtusis, 0,4 cm longis; petalis erectis oblique ligulatis apicem versus vix dilatatis, rotundatis, apice lobulo triangulo subacuto inflexis, sepalorum longitudine; labello lineari apicem versus paulo ampliato, obtuso, 0,4 cm longo; anthera suberecta obtusa, connectivo loculos vix superante: rostello tridentato, dentibus lateralibus glanduligeris brevibus, intermedio lineari acuto paulo longiore; stigmate generis, polliniorum caudiculis brevissimis.

In saxosis summi montis Houtboschberg, alt. c. 7000 ped., 9. Febr. 1894 — no. 4445. In rupium fissuris summi montis Houtboschberg, supra Mamavolo, alt. 6800 ped., 27. Mart. 1894 — no. 4712.

Die ersten Zeichen dieser Novität bemerkte ich schon während meines ersten Besuches auf dem Houtboschgebirge. Zuerst wurde ich auf die Pflanze aufmerksam durch die gefleckten Blätter, welche mich sehr an unsere deutschen *Orchis maculata* L. und *latifolia* L. erinnerten. Nach langem Suchen gelang es mir damals, eine einzige blühende Pflanze zu entdecken. Als ich dann später nach meiner Rückkehr von den tropischen Gebieten das Houtboschgebirge noch einmal untersuchte, war ich so glücklich, eine Anzahl blühender Exemplare zwischen Felsen oberhalb Mamavolo zu finden. Bei allen diesen Exemplaren waren die Blätter ebenso gefleckt als bei dem ersten, so dass dieses Merkmal wohl als constant zu betrachten ist. Die Art ist näher mit *D. polygonoides* verwandt, als ich glaubte, wenn ich beide Arten lebend gesehen hatte; ein gutes Merkmal für unsere Art ist das dreiteilige Rostellum, welches dem der *D. tabularis* Sond. auffallend ähnlich ist. Die Blüten hauchen einen sehr angenehmen Duft aus, im Gegensatz zu den geruchlosen Blüten der *D. polygonoides* Lindl. Auch in der Färbung der Blüten sind beide Arten verschieden, denn *D. fragrans* hat grünlich-gelbe Sepalen und Petalen, mit brauner Schattierung, während die der *D. polygonoides* Lindl. scharlachrot oder in seltenen Fällen goldgelb sind.

D. saxicola Schlechter n. sp.; planta gracilis, glaberrima, 18—25 cm longa, *D. oreophilae* Bol. affinis; foliis basilaribus recurvatis vel dependentibus linearibus acutis; 10—15 cm longis, 0,7 cm latis, caulinis 1—2 angustioribus, multo brevioribus; caule gracillimo, arcuato-adscendente vel rarius flexuoso, spica secunda, satis densa, multiflora, bracteis decrescentibus erectis, lanceolatis acutis, ovario pedicellato brevioribus; floribus niveis, 1 cm diametro; sepalo dorsali late ovato-cucullato, obtuso, 0,5 cm longo, dorso basi in calcar patenti-deflexum, filiforme, 0,8 cm longum attenuato, lateralibus ovatis oblongis obtusis, 0,5 cm longis; petalis oblique oblongis acutis, margine anteriori basi lobulo rotundato praeditis, 0,3 cm longis; labello lineari-spathulato subacuto, vix 0,3 cm longo; anthera valde resupinata apice obtuse emarginata, connectivo latissimo; rostello apice breve tridentato, dentibus triangulis obtusiusculis; caudiculis polliniorum brevibus.

In rupium fissuris prope Botšabelo, alt. 4900 ped., 29. Dec. 1893 — no. 4091.

Unter den südafrikanischen *Disa*-Arten ist nur eine, mit der die soeben beschriebene verwandt ist, nämlich *D. saxicola* Bol. Von dieser jedoch ist sie leicht zu erkennen durch breitere Blätter, weiße Blüten, spitze und schmälere Petalen, sowie das bemerkenswerte Rostellum. Das letztere ist an der Spitze mit drei gleichen kurzen Zähnen versehen, zu deren Seiten (d. h. am Rande der Spitze des Rostellums) je eine der beiden runden Glandulae liegt. Das Connectiv der sehr stark zurückgebogenen Antheren ist auffallend breit.

Brownleea Harv.

B. caerulea Harv., in Hook. Lond. Journ. Bot. I. p. 16 (1842).

In umbrosis montis Houtboschberg, alt. 6000 ped., 11. Febr. 1894.

Die Exemplare sind nicht in Blüte gewesen, doch erwähne ich sie hier, da der Standort, als der nördlichste der nun bekannten, Beachtung verdient.

B. parviflora Harv., in Hook. Lond. Journ. Bot. I. p. 16 (1842).

In graminosis montis Houtboschberg prope Mamavolo, alt. 6800 ped., 27. Mart. 1894 — no. 4711.

Im März vielleicht die gemeinste Orchidee auf dem Houtboschgebirge.

***B.** Galpini Bol., Icon. Orch. Austr. Afr. vol. I. pars I. t. 42 (1893).

In paludibus montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 5. Febr. 1894 — no. 4391.

Die Färbung der Blüten dieser Art ist, wie schon Herr E. E. GALPIN richtig angab, weiß, mit purpurroten Punkten auf den Petalen. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich bis in die Tropen, wo ich auf den Bergen bei Tšacoma, im Gebiete der Bawenda, zwei Exemplare in einem Sumpfe beobachtete.

Disperis Sw.

D. micrantha Lindl., Gen. Spec. Orch. p. 370 (1838).

In fruticetis montis Houtboschberg, alt. 5500 ped., 30. Mart. 1894 — no. 4739.

Obgleich weit verbreitet im außertropischen Südafrika, scheint die Pflanze an keinem der bis jetzt bekannten Standorte häufig zu sein; der oben erwähnte ist der nördlichste.

D. Fanniniae Harv., Thes. Cap. II. p. 46. t. 171 (1863).

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6000 ped., 11. Febr. 1894 — no. 4462.

Von den Arten des östlichen Südafrika ist *D. Fanniniae* die großblütigste. Obgleich die Teile auf HARVEY's Tafel nicht ganz genau zutreffend sind, so ist doch das Habitusbild ein recht gutes, wie man überhaupt den HARVEY'schen Tafeln im Thesaurus Capensis nachrühmen kann, dass sie den Eindruck, welchen die betreffenden Arten auf den Beobachter machen, meist recht gut darbieten, während die Analysen nicht immer sehr genau gezeichnet sind; jedoch darf man dabei nicht vergessen, dass dieselben häufig nach sehr mangelhaft getrockneten Exemplaren angefertigt sind.

D. Lindleyana R. f., in Flora (1865) p. 181.

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 5000—6000 ped., Febr. 1894, fructifera.

Die Blütezeit der Art ist früher als die der meisten anderen Arten im Houtboschgebirge. Sie ist die am weitesten verbreitete unter den speciell südafrikanischen Arten; beginnend mit dem Kagaberg bei Bedford in der Capcolonie, ist sie in dem östlichen Südafrika ziemlich oft anzutreffen bis zum Houtboschgebirge.

*D. Ke r s t e n i R. f., Ot. Hamb. p. 102 (1881).

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6700 ped., 10. Febr. 1894. — no. 4453.

Ursprünglich hielt ich meine Pflanze für eine Novität; als ich aber die Beschreibungen der Arten mit gegenständigen Blättern durchsah, kam ich zur Überzeugung, dass dieselbe mit *D. Kersteni* R. f. vom Kilimandscharo identisch sei. Ich habe zwar nie ein Exemplar von Reichenbach's Art gesehen, doch stimmt die Beschreibung, welche ziemlich ausführlich ist, zu gut mit meiner Pflanze überein, als dass sie verschieden sein könnte. Das Labellum und die zweilappigen Petalen stehen einzig in der Gattung da. Es wird die europäischen Botaniker freuen, zu hören, dass ich im Stande war, von dieser bisher als große Rarität betrachteten Pflanze an meinen Freund Herrn Prof. Schinz, welcher die Verteilung meiner Pflanzen übernommen hat, eine größere Anzahl von Exemplaren zu senden, so dass alle unsere Abonnenten ein solches erhalten werden.

*D. anthoceros R. f., Ot. Hamb. p. 103 (1881).

In silvis primaevis montis Houtboschberg, alt. 6000 ped., 11. Febr. 1894 — no. 4469.

In der Bildung des Halmes hat diese Art eine gewisse Ähnlichkeit mit *D. Woodii* Bol. und *D. stenoglossa* Schlechter. Sie wurde anfangs von Abyssinien beschrieben, tritt aber auch hier in Südafrika in Natal, Zululand und Transvaal auf, gehört jedoch zu den selteneren Arten.

D. c o n c i n n a Schlechter n. sp.; gracillima erecta, 12—15 cm alta; caule glaberrimo tereti, ima basi vaginis 1—2 brevibus obsesso, 2—3-foliato, apice 1—3-floro; foliis sessilibus erectis oblongis acutis 1—1,5 cm longis, 0,5—0,7 cm latis; floribus in genere minoribus roseis; sepalo dorsali galeato, acuminato, 0,7 cm alto, ostio medio 0,4—0,7 cm lato, lateralibus dependentibus ovato-lanceolatis apice acutissimis deflexis, 0,5 cm longis, medio alte calcaratis, calcari conico obtusiusculo 0,4 cm longo; petalis oblique falcato-lanceolatis acuminatis, 0,6 cm longis; labello e basi lineari erecto, dorso rostello alte adnato, 0,2 cm longo apice subito in appendicem naviculiformem 0,4 cm longum dilatato, apicibus divaricatis acutissimis elongatis; anthera brevi apice emarginata; rostello apice breve exciso, brachiis rectis dependentibus.

In palude prope Wilge Rivier, alt. 4600 ped., 3. Jan. 1894.

Es ist merkwürdig, dass nun zugleich zwei neue Arten von *Disperis* aufgetreten sind, welche in der Structur des Labellums der *D. purpurata* R. f. gleichen, zu welcher in dieser Hinsicht bisher ein Seitenstück fehlte. Die soeben beschriebene Art ist unzweifelhaft neben *D. gracilis* unterzubringen, von welcher sie bei Vergleichung beider Diagnosen unschwer zu unterscheiden ist. Die auffallendsten Unterschiede mögen hier kurz erwähnt werden: zunächst hat *D. concinna* doppelt kleinere Blüten von rosenroter Färbung, ein an der Spitze deutlich eingeschnittenes Rostellum mit geraden, schief hinabgestreckten Armen resp. Antherencanälen, während die ansehnlichen Blüten von *D. gracilis* schneeweiß sind und ein an der Spitze dreilappiges Rostellum aufweisen, dessen schief hinabhängende Arme vor der Spitze plötzlich mit einem scharfen Knie nach oben ansteigen, wie dies ja bei vielen Arten der Fall ist.

D. gracilis Schlechter n. sp.; tenuis, erecta, glaberrima, 15—40 cm alta; caule vaginis 1—2 acuminatis ima basi obsesso, trifoliato, apice 1—4-floro; foliis sessilibus erectis oblongo-lanceolatis acuminatis, internodia haud aequantibus, 1—3 cm longis, 0,5—0,7 cm latis; floribus in genere minoribus niveis; bracteis foliaceis ovatis acutis, ovaria subaequantibus vel paulo superantibus; sepalo dorsali ovato acuminato, 1 cm longo, fauce 0,4 cm lato, lateralibus ovato-lanceolatis, acutissimis, dependentibus, supra medium obtuse saccatis, 1 cm longis, sacco 0,3—0,4 cm longo; petalis e basi angustata oblique obovatis acuminatis, 0,9 cm longis, lamina 0,4 cm lata; labello basi lineari erecto dorso rostello alte adnato, in appendicem naviculiformem vel cupuliformem ampliatis, apicibus divaricatis, antica acutissima postica abbreviata obtusiuscula; anthera emarginata; rostello apice trilobo, lobis lateralibus brevibus rotundatis, intermedio ovato obtusiusculo, brachiis cartilagineis deflexis, apice adscendentibus.

In paludibus montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 5. Febr. 1894 — no. 4393.

Mit Ausnahme der sogenannten Cape-Peninsula, zwischen Capetown und Cape-Point, wüsste ich keine Localität, auf welcher auf einem so kleinen Flächenraum eine so große Anzahl von *Disperis* je gefunden wären, als auf dem Houtboschgebirge. Ich selbst habe in der kurzen Zeit von 16 Tagen, während welcher ich mich dort aufhielt, 6 Arten der interessanten Gattung gefunden, es ist daher wohl zu erwarten, dass bei genauerer Untersuchung jener Regionen noch manche Art aufgefunden werden könnte. Wie ich bereits oben angab, gehört *D. gracilis* in die nähere Verwandtschaft von *D. concinna*. Zu den bereits angedeuteten Unterschieden der beiden Arten möchte ich hier noch einen hinzufügen: die beiden Spitzen des schiffchenförmigen Lippenfortsatzes sind bei der letzteren etwas verlängert und sehr spitz, während bei *D. gracilis* die hintere Spitze bedeutend abgekürzt und stumpflich ist. Der Rumpf des Lippenfortsatzes, wenn man ihn so nennen will, ist auch bei *D. gracilis* tiefer und mehr allmählich in das untere, nagelartige Labellum übergehend als bei *D. concinna*.

Pterygodium Sw.

P. magnum R. f., in Flora (1867) p. 117.

In ripis rivulorum in monte Houtboschberg, alt. 6500 ped., 9. Febr. 1894 — no. 4475.

Corycium Sw.

*__C. nigrescens__ Sond., in Linnaea XIX. p. 110 (1847).

In palude prope Bergendal, alt. 6300 ped., 20. Dec. 1893 — no. 4013.

Wie Exemplare bewiesen, welche ich in der Nähe der Missionsstation Elim in den Spelonken fand, kommt die Pflanze, welche ja sehr verbreitet im östlichen Südafrika ist, auch im tropischen Gebiete vor. Sie ist somit die erste Art der Gattung, welche außerhalb des außertropischen Gebietes von Südafrika beobachtet worden ist.

Personalnachrichten.

Pierre Etienne S. Duchartre ist in Paris im Alter von 83 Jahren gestorben.

Am 3. December 1894 starb **Fr. Buchanan White** in Perth im Alter von 52 Jahren.

Der bekannte Phytopalaeontologe **Gaston Marquis de Saporta** starb am 26. Januar d. J. im Alter von 72 Jahren zu Aix en Provence.

Am 28. Januar d. J. starb Prof. Dr. **Schmitz**, Director des botanischen Gartens in Greifswald, im Alter von 44 Jahren.

David Lyall, der Begleiter J. HOOKER's auf seiner antarktischen Expedition 1839—42, ist im Februar d. J. im Alter von 77 Jahren in Cheltenham gestorben.

Am 20. Februar d. J. starb **Jean-Edouard Bommer**, Professor der Botanik an der Universität Brüssel und Conservator am botanischen Garten, im 66. Lebensjahre.

Es sind ernannt worden:

Der Assistent an der Lehranstalt für Obst- und Weinbau in Geisenheim **Kröber** zum Assistenten am Laboratorium für Gährungschemie an der technischen Hochschule zu München.

Dr. **Hugo Fischer** zum Assistenten am Botanischen Institut der Universität Heidelberg.

Dr. **Fünfstück** zum Professor an der technischen Hochschule zu Stuttgart.

Dr. **E. Knoblauch** zum Assistenten am Botanischen Institut der Universität Tübingen.

Gabriel von Perlaky zum Assistenten am botanischen Institute der Universität in Budapest.

Dr. **F. von Tavel** zum Conservator am Botanischen Museum des Polytechnicum in Zürich.

Dr. **P. Dangeard** zum Professor der Botanik an der Faculté des sciences zu Poitiers.

Prof. Dr. **Oreste Mattirolo**, Director des botanischen Gartens in Bologna, zum ordentlichen Professor an der Universität daselbst.

Dr. **F. Giovannini** zum ersten Conservator am botanischen Institute zu Bologna.

Dr. **A. N. Berlese** zum Professor der Botanik in Camerino.

Prof. Dr. **J. M. Coulter** zum Vorsitzenden und **Henri L. Clarke** zum Beisitzenden des kürzlich errichteten Department of Botany an der Universität Chicago.

T. H. Kearny, bisher Curator des Columbia College Herbarium, und **Victor K. Chestnut** zu Assistenten an der Botanischen Abteilung des U. S. Department of Agriculture.

Prof. **Edward L. Greene** zum Professor der Botanik an der Catholic University in Washington.

Es haben sich habilitiert:

Dr. **G. Lindau** an der Universität zu Berlin.

Dr. **August Schilling** an der technischen Hochschule zu Darmstadt.

Botanische Reisen und Sammlungen.

Die Herren **Porta** und **Rigo** haben vor Kurzem ihre vierte Sammelreise nach Spanien angetreten.

G. F. Scott Elliot ist von seiner Reise nach dem Runssoro mit einer umfangreichen Sammlung von Pflanzen zurückgekehrt.

Herr Dr. **Stuhlmann** hat auf einer Expedition in das Ulugurugebirge in Deutsch-Ostafrika wiederum eine umfangreiche Sammlung von Pflanzen zusammengebracht, die jetzt an das botanische Museum zu Berlin gelangt ist. Bei der Durchsicht derselben ergab sich, dass sie zahlreiche Neuheiten und pflanzengeographisch interessante Arten enthält, und dass die dortige Hochgebirgsflora vielfache Beziehungen zur Flora des Kilimandscharo zeigt.

Die Herren **F. Sh. Collins**, **J. Holden** und **W. A. Setchell** geben eine Phycotheca boreali-americana heraus, von der Fasc. I, enthaltend 50 Arten, zum Preise von 5 Dollar erschienen ist.

Die Herren **Jaczewski**, **Komarow** und **Tranchel** geben eine Sammlung Fungi Rossiae exsiccati heraus zum Preise von 10 Fr. pro 50 Arten.

Die Herren **M. Fleischer** und **C. Warnstorf** beabsichtigen eine Sammlung südeuropäischer Laubmoose herausgegeben, die Centurie zu 20 *M* (bei Auswahl bestimmter Arten 25 % Erhöhung).

Das Herbarium des Algologen **Agardh** ist durch Schenkung in den Besitz der Universität Lund übergegangen.

Am 10. März d. J. wurde im Arkadenhofe der Wiener Universität ein Denkmal für den verstorbenen Botaniker **J. Böhm** enthüllt. Hofrat Prof. Dr. J. Wiesner hielt bei diesem Anlasse die Festrede.

Die Société de physique et d'histoire naturelle in Genf hat den Prix de Candolle verliehen den Herren Dr. **O. Warburg** in Berlin für seine Monographie der Myristicaceen und Prof. Dr. **R. von Wettstein** in Prag für seine Monographie der Gattung *Euphrasia*.

Beiblatt zu den Botanischen Jahrbüchern.

Nr. 51.

Band XX. Ausgegeben am 28. Juni 1895. **Heft 5.**

Beiträge zur Kenntnis südafrikanischer Asclepiadeen.

Von

R. Schlechter.

III. Revision der südafrikanischen Arten der Gattung Cynanchum L.

Unter den südafrikanischen Asclepiadeen ist vielleicht keine Gattung, in welcher die einzelnen Arten so häufig durcheinander geworfen werden, als *Cynanchum*, obgleich die Arten dieser Gattung alle sehr leicht von einander zu unterscheiden sind. Da dieser Umstand hauptsächlich in der äußerst verworrenen Nomenclatur und dem Mangel ausführlicher Beschreibungen der Species zu suchen ist, so habe ich mich veranlasst gefühlt, eine Revision der südafrikanischen Arten der Gattung vorzunehmen, wobei ich versucht habe, die Synonyme richtig zusammenzustellen und genauere Diagnosen der mir bekannten Arten zu geben.

Über die geographische Verbreitung der Arten ist wenig zu sagen; dieselben sind hauptsächlich in der Nähe der Meeresküste vom Orangeflusse bis Zululand zu finden. Zwei Arten, *Cynanchum capense* L. f. und *C. virens* Steud. scheinen tiefer in das Binnenland zu gehen, als es bei den anderen der Fall ist. *C. Zeyheri* Schlechter, *C. africanum* Hofmannsegg und *C. natalitium* Schlechter sind, soweit mir bekannt, nur in unmittelbarer Nähe des Meeres zu finden. *C. capense* L. f. und *C. obtusifolium* L. f. sind die am weitesten verbreiteten Arten; dieselben sind sowohl in den westlichen wie den östlichen Teilen Südafrikas gemein. *C. Meyeri* Schlechter, *C. africanum* Hofmannsegg und *C. Zeyheri* Schlechter sind nur westlich, dagegen *C. virens* Steud. und *C. natalitium* Schlechter nur in den östlichen Provinzen gefunden worden.

Was die generische Umgrenzung der Gattung betrifft, so sehe ich mich nach Untersuchung der südafrikanischen Arten gezwungen, der Ansicht W. B. Hemsley's zu folgen, d. h. *Cynanchum* mit *Vincetoxicum* (im Bentham-schen Sinne) zu vereinigen, denn selbst nahe verwandte Arten hätte man hier auseinanderzureißen, wenn man beide Genera aufrecht erhalten würde, während im anderen Falle *Cynanchum*, mit *Vincetoxicum* verschmolzen, eine durchaus natürlich abgegrenzte Gattung zu bilden scheint.

Clavis specierum.

Corona foliolis intus basi macula incrassata squamula dentiformi auctis, foliis profunde cordato auriculatis . . . . *C. virens* Steud.
Coronae foliolis intus nudis, vel lamellis longitudinaliter donatis, foliis ovatis vel subcordatis . . . . 1.
1. Planta humilis, ramis brevibus decumbentibus, aut lignosis recurvatis . . . . 2.
Planta elata, ramis elongatis volubilibus alte scandentibus . . . . 3.
2. Fruticulus erectus, ramis recurvatis, coronae foliolis in tubum brevem apice distincte 5 lobum connatis . . . . *C. Meyeri* Schlechter.
Planta pusilla, ramis brevibus decumbentibus, coronae foliolis in tubum cylindricum apice subintegrum connatis. . . . . *C. Zeyheri* Schlechter.
3. Coronae foliolis corollae lobis subduplo brevioribus, tubo brevi *C. obtusifolium* L. f.
Coronae foliolis corollae lobos subaequantibus, vel vix superantibus, in tubum alte connatis. . . . . 4.
4. Planta plus minus dense villosa, gynostegio alte stipitato. *C. africanum* Hofmannsgg.
Planta glaberrima, gynostegio subsessili . . . . 5.
5. Foliis crasse coriaceis, coronae tubo apice paulo angustato, distincte 5 lobato. *C. natalitium* Schlechter.
Foliis tenuibus, coronae tubo cylindrico apice integerrimo . . . *C. capense* L. f.

C. virens (E. Mey.) Steud., Nom. ed. II. v. I. p. 462.

Cynoctonum virens E. Mey., Com. pl. Afr. austr. p. 216 (1837).

Endotropis Meyeri Dcne. in DC., Prodr. vol. VIII. p. 546 (1844).

»Volubilis, glabra, foliis cordatis acutis basi auriculatis, pedunculis petiolo brevioribus plurifloris pedicellisque glabris, corollae laciniis lanceolato-linearibus introrsum pubescentibus, corona stam. 5-fida, laciniis acuminatis introrsum ad basim macula incrassata squamula dentiformi auctis« (ex Dcne. l. c.).

Inter frutices scandens secus flumen Garip, prope Buffelvaley, alt. 4300 ped., flor. Dec. — J. F. Drège; in saxosis juxta rivulum inter Windvogelberg et Zwartkey, alt. 3500 ped., fl. Nov. — J. F. Drège.

Diese Art ist mir bis jetzt unbekannt geblieben, und offenbar seit Drège nie wieder gesammelt worden. Ich konnte daher nur die Diagnose E. Meyer's und Decaisne's wiederholen. *C. virens* ist jedoch von allen anderen südafrikanischen Arten so sehr verschieden, dass man es selbst bei der kurzen Meyer'schen Diagnose leicht bestimmen könnte. Im Habitus ist es offenbar der *Daemia garipensis* E. Mey. sehr ähnlich, denn ich habe verschiedene Exemplare der letzteren Pflanze gesehen, welche in Europa »*Cynoctonum virens* E. Mey.« benannt waren. Auch stimmt die Beschreibung ziemlich gut mit *Daemia garipensis* E. Mey. überein. Sobald ich gute Exemplare von *C. virens* erhalten kann, werde ich eine genaue Beschreibung der Art geben. Dass beide Arten identisch sind, glaube ich nicht annehmen zu können.

C. Meyeri (Dcne.) Schlechter.

Sarcostemma ovatum E. Mey., Com. pl. Afr. austr. p. 216 (1837).

Cynoctonum Meyeri Dcne. in DC., Prodr. VIII. p. 531 (1844).

Fruticulus erectus humilis; ramis lignosis recurvatis, velutino-canescentibus, subteretibus, distanter foliatis; foliis brevissime petiolatis carnosulis, ovatis acutis, glabrescentibus, 0,8—1 cm longis, infra medium

0,4—0,6 cm latis, petiolo 0,2 cm longo; cymis umbellatis, brevissime pedunculatis 2—4 floris, foliis multo brevioribus, pedunculis pedicellisque brevibus cano-velutinis; floribus in genere minimis; calycis segmentis ovatis obtusis, villosis, corolla triplo brevioribus; corollae lobis erecto-patentibus ovatis obtusis glabris, vix 0,2 cm longis; corona corollae lobis duplo breviore, foliolis in tubum brevem connatis, apicibus liberis triangularibus obtusis, intus nudis; gynostegio brevi sessili; antheris brevibus subquadratis, appendice hyalino maximo oblongo apice rotundato, in stigma inflexo, marginibus loculorum incrassatis, rotundato-emarginatis; polliniis oblique oblongis, caudiculis brevibus; stigmate brevi conico.

In collibus ad ostium fluminis Garip prope Aris, infra 200 ped., flor. Oct. — J. F. Drège.

Wir haben hier wieder eine von den vielen südafrikanischen Pflanzen vor uns, welche bisher nur in Drège's Sammlung sich vorfanden. Glücklicher Weise fand ich im Cape-Government-Herbar ein Exemplar dieser Art, welches zur Abfassung obiger Diagnose genügte. Von den anderen Arten ist sie vor allen Dingen durch den merkwürdigen Habitus verschieden, ebenso durch die äußerst kleinen Blüten, welche die kleinsten sind, die ich je an südafrikanischen Asclepiadeen beobachtet habe. Die Blätter sind auffallend kurz gestielt, von dick-lederartiger Consistenz und vielmal kürzer als die Internodien der dünnen Zweige. Die Röhre der Corona ist nicht cylindrisch, sondern nach unten hin etwas verengt, die freien Zipfel derselben sind kurz-dreieckig und etwas concav. Die trockenen Antherenfortsätze sind sehr lang und dem kurz-kegelförmigen Stigma angedrückt. Die Glandulae der Pollinien konnte ich in der einen Blüte, welche ich untersuchte, nicht finden; ich musste die Beschreibung derselben unterlassen, da das sehr spärliche Material Schonung verlangte.

C. Zeyheri Schlechter n. sp.; glaberrima, decumbens; ramis teretibus dense foliatis, brevibus, ad 20 cm longis; foliis coriaceis ovatis acutis, vel cordato-orbicularibus, breve acuminatis, petiolatis, 0,9—1,5 cm longis, medio 0,5—1 cm latis, petiolo 0,3—0,8 cm longo; floribus in genere minoribus, in cymis umbellatis paucifloris, pedunculo petiolorum longitudine vel paullo breviore, pedicellis subaequilongis vel rarius longioribus; calycis segmentis ovatis obtusis glabris, corolla plus duplo brevioribus; corollae lobis patentibus ovatis obtusiusculis, glabris, marginibus reflexis, 0,3 cm longis; coronae foliolis in tubum cylindricum vix 0,2 cm altum, margine subintegrum connatis intus lamellis 2 longitudinaliter ornatis; gynostegio brevi subsessili; antheris brevibus subquadratis, appendice hyalino oblongo obtuso in stigma inflexo, marginibus loculorum incrassatis rotundato-emarginatis; polliniis oblongis obtusis, caudiculis brevibus subfiliformibus, glandula oblonga obtusa; stigmate incrassato; folliculis ovoideis breve rostratis, glabris, facie interiore bicostatis.

Ad pedem montis Leonis prope Greenpoint fl. Aug. — Ecklon et C. Zeyher; in clivis montis Leonis, Nov. 1848. — Ecklon et C. Zeyher n. 78.

C. Zeyheri ist von den übrigen Arten sofort durch die kurzen, kriechenden, nicht windenden Zweige zu erkennen. Die zwei Lamellen auf der inneren Seite der Corona-

schuppen weisen auf eine nähere Verwandtschaft zu *C. obtusifolium* L. f. hin, von welcher letzteren unsere Art noch durch die bis zur Spitze verwachsenen Coronablättchen, durch die Antheren und das Stigma verschieden ist. Die Röhre, welche durch die verwachsenen Coronablättchen gebildet wird, erinnert an die des *C. capense* L. f.; sie ist oben fast ganzrandig, denn die Zipfel der Coronablättchen sind nur durch sehr geringe Erhöhungen angedeutet, welche nur bei genauem Beobachten zu erkennen sind. Die Blüten sind braun mit weißer Corona. Die Früchte sind denen des *C. obtusifolium* L. f. ähnlich, doch sind bei letzterem die Kiele auf der inneren Seite stärker hervorgehoben und die Früchte im allgemeinen kürzer und dicker.

C. obtusifolium L. f., Suppl. p. 169 (1781); Thbg., Prodr. I. p. 16 (1800); Thbg., Fl. cap. II. p. 159 (1823); Willd., Spec. I. 2. p. 1253 (1798); Roem. et Schult., Syst. VI. p. 101 (1820) sub *C. crassifolio.*

Cynoctonum Dregeanum Dcne. l. c. p. 531 (1844).

Plus minus hirsutum volubile, alte scandens; ramis teretibus, plus minus dense foliatis, glabris vel dense tomentosis; foliis coriaceis oblongis vel cordato-subrotundis, apice breve acuminatis vel subemarginatis, petiolatis, subtus pallidioribus, glabrescentibus vel plus minus dense pilosis, 2—4 cm longis, medio 1,5—2 cm latis, petiolis 1—1,5 cm longis; cymis foliis 2—3-plo brevioribus subumbellatis aut racemosis, densifloris, pedicellis inaequilongis; calycis segmentis lanceolato triangularibus subacutis, corolla vix triplo brevioribus; corolla subrotata 0,7 cm diametro, lobis ovatis obtusis glabris, 0,4 cm longis; corona lobis corollae subduplo breviore, foliolis ad medium usque in tubum brevem cylindricum connatis, apicibus liberis e basi lata apicem versus attenuatis acutis vel subacutis, intus lamellis 2 ornatis; gynostegio brevi subsessili; anthera subquadrata brevi; appendice brevi suborbiculari obtusissimo; marginibus loculorum incrassatis rotundato-emarginatis; polliniis ovoideis, caudiculis brevibus subfiliformibus glandula minori oblonga basi insertis; stigmate brevi conico; folliculis ovoideis crassis breve rostratis, facie interiore bicostatis, costis subalaeformibus.

Caput b. sp. — Thunberg; inter frutices scandens juxta litus maris prope Kalkbay, infra 50 ped., flor. Jan. 1883 — H. Bolus n. 4914; in fruticetis prope Millers Point (Penins. Cap.) alt. 90 ped., flor. Majo 1884 — R. Marloth n. 585; in fruticetis litoralibus prope Muizenberg, flor. Mart. 1885 — R. Marloth n. 565; in fruticetis litoralibus prope Simonstown, infra 50 ped., flor. Jan. 1891 — R. Schlechter; prope Houtsbay, flor. Jan. 1893 — F. Guthrie; in fruticetis, Paccaltsdorp, prope George, alt. 500 ped., flor. April 1893 — R. Schlechter n. 2457; in fruticetis prope Uitenhage et Allgoa Bay, flor. Febr. — Ecklon et C. Zeyher; in collibus sabulosis ad ostium fluminis Kei River, flor. Jan. 1890 — H. G. Flanagan n. 382; in fruticetis litoralibus pr. Durban — J. M. Wood n. 1662, 3910, R. Schlechter n. 2457 b.

Wie aus der obigen Diagnose hervorgeht, ist diese weit verbreitete Art äußerst variabel. Es giebt Exemplare, welche nur an den Blütenstielen und Kelchen behaart sind, während andere so dicht mit filziger Behaarung in allen Teilen mit Ausnahme

der Blüten bedeckt sind, dass man bei Betrachtung der beiden extremen Formen sich fast veranlasst fühlen möchte, zwei Arten aufzustellen; doch giebt es zwischen diesen alle Übergänge, so dass ich es nicht einmal für geraten halte, Varietäten dieser Art aufzustellen. Die Blüten sind grünlich mit weißer Corona, welche letztere durch die tiefen Einschnitte von denen aller übrigen Arten mit Ausnahme des *C. Meyeri* sehr verschieden ist. Bei letzterer fehlen jedoch die beiden Lamellen auf der inneren Seite der Coronaschuppen. *C. africanum* Hoffmannsegg ist sofort durch die äußerst lange Coronaröhre von der vorliegenden Art zu erkennen.

C. africanum (L.) Hoffmannsegg, Verz. Pfl. p. 54.

Periploca africana L., Spec. p. 309 (1781); Willd., Spec. I. 2. p. 1251 (1798); Thbg., Prodr. I. p. 47 (1800); Poir., Encycl. V. p. 190 (1804); Thbg., Fl. Cap. II. p. 152 (1823).

Cynanchum crassifolium R. Br., in Wern. Soc. I. p. 46 (1809).

C. pilosum R. Br. l. c. p. 46 (1809); Roem. et Schult., Syst. VI. p. 100 (1820).

Cynoctonum crassifolium E. Mey., Com. pl. Afr. austr. p. 216 (1837); Dcne. in DC., Prodr. VIII. p. 530 (1844).

C. pilosum E. Mey. l. c. p. 216 (1837).

Vincetoxicum africanum Bol. Mss. in Herb. Norm. Austr.-Afr. n. 1087.

Plus minus pilosum, volubile, alte scandens; ramis teretibus villosis, densius foliatis; foliis crassis coriaceis, ovatis acutis petiolatis, plus minus dense pilosis, rarius glabrescentibus, 2—3 cm longis, medio 1—1,5 cm latis, subtus pallidioribus, petiolo 1—1,5 cm longo; cymis extraaxillaribus umbellatis, 4—10 floris, folia aequantibus vel saepius superantibus; pedunculo villoso 1,5—2 cm longo, pedicellis brevioribus; calycis segmentis ovato-lanceolatis acutis villosis, corolla 3—4-plo brevioribus; corollae lobis erectis lineari-lanceolatis subacutis, glabris, flexuosis, 0,8 cm longis; corona corollae lobos aequante, foliolis in tubum cylindricum alte connatis, apicibus 5 liberis erectis, subtriangularibus acutis, rarius bifidis; gynostegium alte stipitatum; anthera brevi subquadrata, appendice lanceolato apice elongato subacuto, anthera duplo longiore, marginibus loculorum incrassatis, rotundato-emarginatis; polliniis ovoideis, caudiculis filiformibus paullo compressis, glandula oblonga obtusa infra medium insertis; stigmate conico, folliculis subfusiformibus longius rostratis, facie interiore bicostatis, ad 5,5 cm longis.

In dunis prope Wynberg — Ecklon et Zeyher n. 1176; inter frutices scandens ad litus maris prope Van Kamps-Bay, flor. Octob. — Ecklon et Zeyher n. 4834; inter frutices scandens in dumis arenosis prope Durban Road, infra 100 ped., flor. Sept. — H. Bolus; inter frutices scandens in dunis prope Blackrivier, flor. Jun., fruct. Nov. 1877 — H. Bolus n. 4019; inter frutices scandens juxta litus maris prope Nordhoek (Penins. Cap.), infra 50 ped., flor. Sept. 1882 — H. Bolus (= Herb. Norm. Austr.-Afr. n. 1087); inter frutices scandens in dunis litoralibus prope Muizenberg, infra 50 ped., flor. April 1892 — R. Schlechter n. 634.

Wie bereits vorher erwähnt, ist diese Art nur westlich und zwar scheint sie nur auf ein kleines Gebiet in der Südwestecke der Capcolonie beschränkt zu sein, dessen Mittelpunkt wir ungefähr in Capetown zu suchen haben, doch ist sie auf diesem Flächenraume sehr häufig. Sehr gut ist *C. africanum* an dem langen Coronatubus und vor allen Dingen an dem merkwürdig erhöhten Gynostegium zu erkennen. Dasselbe sitzt auf einer ca. 0,6 cm langen Röhre, in deren Innerem der Griffel steht. Die braunen Corollablättchen sind nicht wie bei den anderen südafrikanischen Arten mehr oder weniger tellerartig ausgebreitet, sondern fast aufrecht stehend und oft in 2—3 Windungen spiralig gedreht. Die Corona ist schneeweiß. In der Behaarung ist die vorliegende Pflanze auch ziemlich variabel, obgleich nicht derartig als *C. obtusifolium* L. f., denn obgleich Exemplare vorkommen, bei denen die Blätter kahl sind, so habe ich noch nicht vollständig kahle Stengel oder Blattstiele vorfinden können. Die Frucht ist schlanker als bei *C. obtusifolium*, doch viel dicker als die des *C. capense* L. f.

Den von Decaisne in DC., Prodr. VIII. p. 552 publicierten Namen *C. rotundifolium* Thbg., welcher hierher gehören soll, kann ich nirgendwo veröffentlicht finden.

C. natalitium Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII. Beibl. n. 45. p. 32 (1894).

Über die Verwandtschaft dieser Art zu *C. capense* L. f. habe ich mich a. a. O. auch schon ausgesprochen, doch will ich hier die wichtigsten Punkte noch einmal wiederholen. Die Hauptunterschiede zwischen *C. natalitium* und *C. africanum* sind die folgenden: *C. natalitium* hat eine radförmig ausgebreitete Corolla und ein fast sitzendes Gynostegium, außerdem ist der Coronatubus an der Spitze etwas zusammengezogen, während die Corollablättchen bei *C. africanum* fast aufrecht stehen, das Gynostegium sehr stark erhöht (oder langgestielt) und der Coronatubus cylindrisch ist.

Dem *C. capense* L. f. steht unsere Art am nächsten, ist jedoch durch die dicklederartigen Blätter und die oben etwas zusammengezogene deutlich 5lappige Coronaröhre leicht zu erkennen. Außer den von mir gesammelten Exemplaren liegt die Art noch von zwei anderen Sammlungen vor, so dass wir die folgenden Standorte haben: Natal — Mrs. K. Saunders: in dunis arenosis ad ostium fluminis Kei River (Kaffrariae) flor. Jun. 1893 — H. G. Flanagan n. 242; in fruticetis litoralibus prope Durban, infra 20 ped., flor. Aug. 1893 — R. Schlechter n. 3082.

C. capense L. f., Suppl. p. 168 (1781); Thbg., Prodr. p. 47 (1800), Fl. Cap. II. p. 159 (1823); Willd., Spec. I. 2. p. 1253 (1798); R. Br. in Wern. Soc. I. p. 46 (1811); Roem. et Schult., Syst. VI. p. 102 (1820).

Cynoctonum capense E. Mey., Com. pl. Afr. austr. p. 216 (1837); Dcne. in DC., Prodr. VIII. p. 530 (1844).

Bunburia elliptica Harv., Gen. S. Afr. Pl. ed. I. p. 416 (1838).

Vincetoxicum capense Schlechter in Bol. et Mc. Ow., Herb. Norm. Austr. Afr. n. 1321.

Glaberrimum, volubile, alte scandens; ramis teretibus densius foliatis; foliis tenuibus oblongis breve acuminatis glabris, gracile petiolatis, 2—5 cm longis, infra medium 1—2,5 cm latis, petiolo 1—1,7 cm longo; floribus in genere mediocribus in cymis extraaxillaribus umbellatis, rarius racemosis, 8—20 floris, pedunculo glabro petiolorum longitudine, pedicellis filiformibus pedunculum subaequantibus vel rarius superantibus; calycis segmentis lanceolatis acutis glabris, corolla duplo brevioribus; corollae lobis patentibus ovatis obtusis glabris 0,3 cm longis; coronae foliolis in tubum cylindricum, apice integrum, corollae lobos aequantem connatis; gynostegio

subsessili; anthera subquadrata brevi, appendice ovato oblongo apice rotundato in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis ovoideis, caudiculis filiformibus brevibus, glandula oblonga obtusa; stigmate incrassato; folliculis gracilibus subfusiformibus longe rostratis, facie interiore bicostatis, c. 6 cm longis.

Scandens inter frutices in umbrosis prope Hewisonspoort (Grahamstown, fl. Apr.—Maj. — Ecklon et Zeyher n. 889; in sepibus prope Graaff-Reinet, alt. 2500 ped., flor. Oct. 1866 — H. Bolus n. 64; inter Pinetown et Umbilo (Nataliae) — A. Rehmann n. 8061; ad margines silvarum prope Komgha, Apr. 1889 — H. G. Flanagan n. 254; in fruticetis prope Durban (Nataliae), alt. 150 ped., flor. Jun. 1890 — J. M. Wood eodem loco, flor. Jun. 1893 — J. M. Wood n. 4882; in silvis prope Kaimansriver (George), alt. 500 ped., flor. Mart. 1893 — R. Schlechter n. 2382.

C. capense ist von allen anderen südafrikanischen Arten durch die dünnen Blätter, die Coronaröhre und die schlanken Früchte sofort zu unterscheiden. Die Unterschiede von der ihr am nächsten verwandten *C. natalitium* sind bereits unten angeführt. Die Blüten unserer Art sind grün, häufig mit braunem Anfluge, die Corona ist schneeweiß.

Species excludendae.

C. aphyllum L., Ed. XII. vol. III. App. 235 = *Sarcostemma aphyllum* R. Br. in Wern. Soc. I. p. 50.

C. atropurpureum D. Dietr., Syn. Pfl. p. 906 = *Schizoglossum atropurpureum* E. Mey., Com. pl. Afr. austr. p. 219.

C. bidens D. Dietr. l. c. p. 908 = *Schizoglossum bidens* E. Mey. l. c. p. 220.

C. cordifolium D. Dietr. l. c. p. 906 = *Schizoglossum cordifolium* E. Mey. l. c. p. 219.

C. filiforme L. f., Suppl. p. 169 est probabiliter Schizoglossi dubia species.

C. hamatum D. Dietr. l. c. p. 906 = *Schizoglossum hamatum* E. Mey. l. c. p. 220.

C. lycioides Steud., Nom. ed. II. vol. I. p. 462 = *Tylophora lycioides* Dcsne. in DC., Prodr. VIII. p. 608.

C. molle Steud. l. c. p. 462 = *Anisotome mollis* Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII. Beibl. n. 45. p. 26.

C. viminale L., Mant. II. p. 392 = *Sarcostemma viminale* R. Br., Prodr. p. 463.

C. virens D. Dietr. l. c. p. 906 = *Schizoglossum virens* E. Mey. l. c. p. 219.

IV. Aufzählung der von mir auf meiner letzten Reise durch Natal und Transvaal gesammelten Asclepiadeen.

Über den Verlauf dieser Reise habe ich bereits kurz berichtet, als ich die Liste der dabei gesammelten Orchideen gab, so dass es nicht notwendig

ist, an dieser Stelle dasselbe zu wiederholen; dagegen dürften einige Worte über die geographische Verbreitung der Asclepiadeen in den von mir durchzogenen Gebieten von Interesse sein.

Beginnen wir bei der tiefer gelegenen warmen Küstenregion von Natal. Das Klima bedingt es natürlich, dass wir dort verschiedene Vertreter tropischer Gattungen zu erwarten haben. So sind auch dort Arten zu finden, welche offenbar nur diesen warmen Strichen eigen zu sein scheinen, oder solche, deren Verwandte wir später in den tropischen oder tief gelegenen Regionen des östlichen Transvaal wiederfinden, z. B. *Pentopaetia natalensis* Schlechter, *Cryptolepis capensis* Schlechter, *Chlorocodon Whitei* Hook. f., *Gymnema silvestre* R. Br., *Pergularia vanguerioides* Schlechter (Mss.), *Sphaerocodon natalense* Bth., *Lasiostelma Sandersoni* Oliv. und verschiedene Ceropegien, dazu kommen dann noch die *Cynanchum*-Arten aus den Dünengebüschen, sowie zahlreiche Arten von *Schizoglossum* und *Gomphocarpus*; auch *Ectadiopsis*, *Raphionacme*, *Secamone*, *Pentarrhinum*, *Periglossum*, *Sarcostemma*, *Tylophora*, *Dregea*, *Sisyranthus*, *Riocreuxia*, *Brachystelmaria* und *Brachystelma* fehlen nicht. In den höheren Regionen von Natal, wo dann die Küstengebüsche allmählich den terrassenförmig ansteigenden grasigen Ebenen Platz machen, verschwinden naturgemäß auch die kletternden Species der Küstenregion wieder, dagegen vergrößert sich die Anzahl der aufrechten niedrigen Arten. *Schizoglossum* und *Gomphocarpus* sind die Hauptvertreter, *Sisyranthus* wird um zwei Arten reicher, andere Genera treten auf, die uns von der tiefergelegenen Küstenregion aus noch nicht bekannt sind, wie *Asclepias*, *Woodia*, *Cordylogyne*, *Tenaris* und *Stapelia*, der rankende Typus von *Ceropegia* wird ersetzt durch kleine, zarte, aufrechte Arten mit linealen, fadenförmigen Blättern und großen, bizarren Blüten. Im übrigen gleicht die Flora derjenigen des infolge der schwächeren und selteneren Regengüsse ärmeren Hooge-Veldts von Transvaal, von dem sie nur durch die hohe Kette des Drakensgebirges getrennt wird. Die Asclepiadeen meiden offenbar steile und kalte Bergrücken, daher ist es nicht zu verwundern, dass die Zahl derselben auf dem sonst so reichen Drakensgebirge eine verhältnismäßig geringe ist. Diese wenigen Arten verteilen sich auf die Gattungen *Schizoglossum*, *Gomphocarpus*, *Cordylogyne*, *Periglossum*, *Fanninia*, *Sisyranthus*, *Riocreuxia* und *Caralluma*, von welcher letzteren an trockenen Orten eine verirrte Art auftritt, *C. lutea* N. E. Br., welche über die hochgelegenen Regionen des trockenen Binnenlandes eine sehr weite Verbreitung hat.

Nachdem wir das Drakensgebirge überschritten haben, verlassen wir Natal und betreten nun die weiten, grasigen Steppen des Hooge-Veldts von Transvaal. Wie schon oben erwähnt, hat die Asclepiadeenflora dieses Landstriches große Ähnlichkeit mit der der höher gelegenen Teile von Natal. Neue Arten von *Schizoglossum* und *Gomphocarpus* treten uns hier entgegen. Die *Gomphocarpus*-Arten aus der *Pachycarpus*-Section erreichen

den Höhepunkt ihrer Entwickelung, *Raphionacme* und besonders *Brachystelma, Dichaelia* und *Brachystelmaria* werden häufiger, auch neue *Tenaris* und *Periglossum* zeigen sich mit der *Rhombonema* zusammen. Im Osten und Norden ändert sich dann die Landschaft wieder und mit ihr auch die Asclepiadeen-Flora, denn wir bekommen die ersten Ansichten des Bush-Veldts vor Augen. Die kletternden Asclepiadeen beginnen sich wieder zu zeigen, während die sonst so häufigen *Schizoglossum-* und *Gomphocarpus-*Arten bedeutend seltener auftreten, noch finden sich einige der kleinen aufrechten Asclepiadeen wie *Krebsia* und *Stenostelma*, doch bald verschwinden auch diese, denn das Bush-Veldt wird zu dicht, um für das Gedeihen der sonneliebenden Asclepiadeen genug Licht darbieten zu können. *Pentarrhinum insipidum* E. Mey. tritt uns längs des Weges oft entgegen, doch außer ihr beobachten wir fast nie eine andere Asclepiadee, höchstens einige Ceropegien, wenn das Bush-Veldt sich etwas lichtet. Wenn wir durch Mokopans-Port hindurch sind, erreichen wir noch einmal eine größere grasige Ebene; noch einmal zeigen sich hier und da einige *Schizoglossum-* oder *Gomphocarpus-*Arten, doch nur um sofort wieder zu verschwinden, sobald wir wieder in das Bush-Veldt eintreten, von wo aus wir nun langsam in das sogenannte Low-Country hinabsteigen. Doch bevor wir das Bush-Veldt erreichen, kommen wir durch eine enge Zone, in welcher die merkwürdigen fleischigen Stämme der Stapelien auftreten, wir finden daselbst *Stapelia*, *Huernia*, *Caralluma* und *Duvalia*. Bevor wir nun über den Wendekreis in tropisches Gebiet eintreten, sehen wir noch eine *Fockea* und eine *Daemia*, doch weiter hinaus werden die Asclepiadeen wieder spärlicher, da nun bereits die Blütenperiode derselben ihrem Ende entgegengeht. Daher sind nur noch wenige Arten zu erwähnen, doch diese würden nicht genügen, um uns ein Bild der Asclepiadeen-Flora jener Gegenden zu geben. Hoffen wir, dass wir bald die Flora jener interessanten Landstriche zwischen dem Wendekreis des Steinbocks und dem Limpopo besser kennen werden, denn soweit ich mich selbst auch bemüht habe, eine möglichst reiche Sammlung aus jenen Gebieten mitzubringen, so können dieselben doch sicher keinen Anspruch auf die geringste Vollständigkeit machen, da ich erst im letzten Drittel des Sommers zu diesen Regionen gelangte und somit mir alle die Pflanzen entgangen waren, deren Blütezeit in die Zeit vom September bis zum Februar fällt. Zu diesen gehören natürlich auch die meisten Asclepiadeen.

Der besseren Übersicht halber erwähne ich hier noch einmal, dass alle meine hier erwähnten Nummern von 2768 bis 3432 aus Natal stammen, während n. 3433 bis n. 4795 zur Flora von Transvaal gehören, von diesen letzten wiederum sind n. 4510 bis n. 4678 Bewohner des tropischen Teiles.

Ectadiopsis Bth.

E. cryptolepioides Schlechter n. sp.; frutex glaberrima volubilis, alte scandens, ramosissima; ramis teretibus rugosis, densius foliatis; foliis obovato-ellipticis acuminatis vel acutis, subtus pallidioribus, 3—4 cm longis, supra medium 1,5—2,5 cm latis, petiolo 0,5—1 cm longo; floribus flavescentibus in cymis axillaribus alternantibus ramosis, multifloris, foliis brevioribus, pedicellis brevissimis glabris; calycis segmentis suborbicularibus obtusissimis, extus glabris, margine tenuissime ciliatis, corolla multo brevioribus (vix 0,1 cm longis); corolla campanulata tubo brevi, lobis erectis ovatis obtusis, glabris, 0,3 cm longis, medio 0,1 cm latis; coronae squamis carnosis, oblongis obtusissimis, apice paullo ampliatis, corollae tubum subaequantibus; antheris lanceolatis apice obtusiusculis, polliniis anguste oblongis obtusis in caudiculam brevem attenuatis, glandula ovoidea vel orbiculari obtusissima.

Inter frutices scandens, prope Botšabelo, alt. c. 5000 ped., 29. Dec. 1893 — n. 4082; in fruticetis montium Elandspruitbergen, c. 6000 ped., Dec. 1893; in umbrosis montium Magalisbergen prope Aapies-Rivier, alt. 4900 ped., Jan. 1894.

Als die erste kletternde *Ectadiopsis*-Art aus Südafrika steht sie der *E. volubilis* Balf. f. von der Insel Socotra am nächsten. Von der einzigen anderen südafrikanischen Art *E. oblongifolia* Bth. ist sie durch den Habitus und die Blätter unschwer zu erkennen. Die Blüten sind von der Größe derjenigen der *E. oblongifolia* Bth. und ebenso wie diese gelblich gefärbt.

*E. oblongifolia Bth. ex Jaks., Ind. Kew. vol. II. p. 822.

In saxosis summi montis Magalisbergen prope Aapies Rivier, alt. c. 6000 ped., 29. Oct. 1893 — n. 3590; in saxosis prope Kleen-Olifant Rivier, alt. 5000 ped., 26. Nov. 1893 — n. 3804; in saxosis prope Botšabelo, alt. 5000 ped., 29. Dec. 1893 — n. 4096.

Ich habe wiederholt vergeblich versucht, *Secamone acutifolia* Sond. (*Ectadiopsis acutifolia* Bth.) von dieser Art zu unterscheiden, nachdem ich sowohl die Pflanzen in der Küstenregion von Natal, wie im mittleren Transvaal lebend wiederholt beobachtet hatte. Als ich bei meiner Rückkehr hier nach Capetown dann Gelegenheit hatte, Sonder's Originalien zu sehen, gelang es mir, die Identität der Sonder'schen Art mit der obigen festzustellen. *E. oblongifolia* geht nordwärts bis ins tropische Gebiet, in den Spelonken bei Elim.

Raphionacme Harv.

R. Galpinii Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 14.

In saxosis prope Kleen-Olifant Rivier, alt. c. 5000 ped., 20. Nov. 1893 — n. 3768.

Die Exemplare sind bedeutend größer und besser ausgewachsen als die des Herrn Galpin.

R. macrorrhiza Schlechter n. sp.; herba erecta velutina, 15—25 cm alta, caule tereti simplici basi glabrescente subnudo, apicem versus densius

Anm. Die mit einem * versehenen Arten gehören auch zur Flora des tropischen Afrika.

foliato, velutino; foliis patentibus anguste obovatis breve acuminatis vel acutis, basin versus attenuatis, brevissime petiolatis, 5,5—7 cm longis, 1,5—2 cm latis; floribus in cymis extraaxillaribus terminalibusque, subcapitatis, multifloris, sessilibus vel breve pedunculatis, folia haud aequantibus, pedicellis brevibus pilosis; calycis segmentis lineari-lanceolatis acutis pilosis corollae tubum vix superantibus, 0,4 cm longis; corolla campanulata extus velutina, tubo cylindrico 0,4 cm longo, lobis erectis ovatis obtusiusculis, 0,3 cm longis; coronae squamis e basi subquadrata trilobis, lobis lateralibus brevibus triangularibus divaricatis, saepius apice breve excisis, intermedio erecto corollae tubum excedente, lineari acutissimo, lateralibus multo longiore; anthera ovato-lanceolata obtusa; polliniis ovato-lanceolatis acutiusculis in caudiculam linearem subito attenuatis, glandula lanceolata obtusiuscula.

In graminosis prope Claremont, alt. 100 ped., Aug. 1893 — n. 3084; in graminosis prope Krantz-Kloof, alt. 1400 ped., 14. Sept. 1893 — n. 3213.

Die ersten Exemplare dieser sehr ausgezeichneten neuen Art sammelte ich schon, bevor ich zu meiner großen Reise durch Natal aufbrach, in den »Flats« bei Claremont, unweit Durban, doch waren die Exemplare noch sehr weit in der Blattbildung zurück, so dass die, welche ich dann später bei Krantz-Kloof sammelte, die Diagnose erst ergänzten. Obgleich die Art im Habitus am meisten Ähnlichkeit mit *R. Galpinii* Schlechter zeigt, so steht sie doch in der Structur der Blüten der weiter unten beschriebenen *R. procumbens* näher, von der sie aber durch den Habitus leicht unterschieden werden kann. Die unterirdischen Knollen sind hier sehr groß; ich habe Exemplare gesehen, die einen Durchmesser von c. 17 cm hatten bei einer Höhe von 8 cm. Die Färbung der Blüten ist grün.

R. procumbens Schlechter n. sp.; e basi ramosa, villosa; ramis procumbentibus dense foliatis villosis, ad 30 cm longis; foliis erectis lanceolatis acutis vel acuminatis, velutinis, basi in petiolum brevem attenuatis, 3—6,5 cm longis, 1—1,5 cm latis; floribus viridibus in cymis subcapitatis, breve pedunculatis dependentibus, multifloris; calycis segmentis ovato-lanceolatis acutis breve pilosis, 0,3 cm longis; corolla campanulata extus breve villosa intus glaberrima, tubo brevi, lobis ovatis obtusis, 0,4 cm longis; coronae squamis e basi subquadrata trifurcatis, lobis lateralibus divaricatis triangulis acutis, intermedio erecto triangulari-lanceolato acuto paullo longiore; anthera ovali apice attenuato-appendiculata obtusiuscula; polliniis ovalibus obtusis marginibus revolutis in caudiculam brevem basi paullo dilatatam attenuatis, glandula minuta rotundata.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. 5300 ped., 5. Dec. 1893 — n. 3867.

Unter den *Raphionacme*-Arten hat die soeben beschriebene die kleinsten Blüten. Wie schon oben erwähnt, ist sie am nächsten verwandt mit *R. macrorrhiza*, jedoch durch kriechenden Habitus und die anderen in den Diagnosen näher angegebenen Unterschiede durchaus verschieden. Die obige Localität ist die einzige, an welcher ich die Pflanze beobachtet habe.

*R. obovata Turcz., in Bull. soc. imp. nat. Mosc. vol. XXI (1848). pars. I. p. 250.

In graminosis prope Camperdown, alt. 3000 ped., 17. Sept. 1893 — n. 3267; in graminosis pr. Zuikerbosch-Rand, alt. c. 5000 ped., 19. Oct. 1893 — n. 3499; in planitie ad pedem montium Magalisbergen, alt. 4600 ped., 10. Nov. 1893 — n. 3685.

Unstreitig die verbreitetste *Raphionacme*-Art, denn beginnend bei Grahamstown in den östlichen Teilen der Capcolonie, ist die Art von dort an sehr häufig im Osten und geht nördlich bis in die tropischen Regionen am Limvovo Flusse. *R. purpurea* Harv. ist von dieser Art nicht verschieden, ebensowenig kann ich *R. pubescens* Hochst. (*Apoxyanthera pubescens* Hochst., in Flora XXVI. p. 78) von ihr trennen. Weder *R. purpurea* noch *R. pubescens* ließen sich als Varietäten aufrecht halten, da zu viele Mittelformen zwischen denselben und *R. obovata* Turcz. existieren. Häufig begegnet man Exemplaren, bei welchen fast keine Blätter zu sehen sind, während wieder bei anderen dieselben sehr gut ausgewachsen sind, doch derartige Formen werden nur durch die verschiedenen Entwickelungsstufen hervorgerufen, auf denen sie sich befinden.

R. velutina Schlechter n. sp.; planta humilis velutina, dichotome racemosa, 7—12 cm alta; ramis erectis vel patentibus, densius foliatis; foliis patentibus linearibus obtusiusculis vel acutis, basi in petiolum angustatis, 2—4 cm longis, 0,5—0,7 cm latis; floribus viridibus in cymis extraaxillaribus glomeratis, erectis, brevissime pedunculatis, plurifloris; calycis segmentis lanceolato-triangulis subacutis, extus breve velutinis, 0,2 cm longis; corolla campanulata, tubo cylindrico 0,3 cm longo, lobis ovato-oblongis obtusis, extus velutinis, intus glabris, 0,2 cm longis; coronae squamis tripartitis, partitionibus subulatis, lateralibus erecto-patentibus subacutis, intermedia erecta acuta, tubum corollae excedente, laterales plus duplo superante; anthera circuitu lanceolata obtusiuscula; polliniis ovatis obtusis marginibus revolutis, basi subito in caudiculam linearem, polliniis paullo longiorem transeuntibus, glandula rotundata.

In planitie graminosa prope Heidelberg, alt. 4900 ped., 20. Oct. 1893 — n. 3509.

Diese Art vereinigt in sich den Habitus der *R. obovata* Turcz. und die Blütencharaktere der *R. Galpinii* Schlechter, neben welcher sie am besten untergebracht wird. Verschieden von allen anderen der Gattung sind die Pollinien, deren Caudiculae hier länger sind als die Pollenmassen.

Secamone R. Br.

*S. frutescens Dcne. in DC., Prodr. VIII (1844). p. 501.

Inter frutices scandens, in montibus prope Tšacoma, alt. 3600 ped., 25. Febr. 1894 — n. 4540.

Meines Wissens die erste bekannte Localität im tropischen Gebiete. Schon bei Uitenhage in der Capcolonie nicht selten auftretend.

S. Thunbergii E. Mey., Com. pl. Af. austr. (1837) p. 224.

In fruticetis prope Botšabelo, alt. c. 4900 ped., Dec. 1893.

Obgleich die Art sonst die am weitesten verbreitete im außertropischen Südafrika ist, so habe ich sie nirgendwo im tropischen Gebiete beobachtet, doch ist es wohl an-

zunehmen, dass sie so weit hinauf geht. Der nördlichste mir bekannte Standort ist das Houtboschgebirge, wo sie wie in der Capcolonie unter dem Namen »Bavians-Tow« bekannt ist.

Schizoglossum E. Mey.

S. altissimum Schlechter n. sp.; herba perennis gracillima, ad 2 m alta; caule basi glabrato, e medio ramoso, ramis teretibus alternantibus apicem versus tomentosis, remote foliatis; foliis erectis subsessilibus, angustissime linearibus acutis glabrescentibus subtus nervo mediano puberulo, marginibus revolutis, 2—5 cm longis; floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus 5—10-floris, pedicellis patentibus filiformibus inaequilongis, tomentoso-villosis; calycis segmentis lanceolatis acutis, dense villosis, 0,2 cm longis; corollae subrotatae lobis ovatis obtusis extus margineque intus pilis longis villosis, intus medio puberulis, 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis lanceolatis acutis, intus ligula e basi lanceolata attenuata lineari-acuta, gynostegium superante, intus lamellis 2 parallelis horizontalibus supra basin subito divaricatis, ornata, praeditis; anthera oblonga, marginibus cartilagineis basi vix ampliatis obtusis, loculorum longitudine, appendice hyalino ovato obtusissimo, apice in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis pyriformibus basin angustatis, caudiculis brevibus divaricatis filiformibus, glandula minima rotundato-oblonga basi insertis.

In ripis rivulorum prope Lydenburg, alt. 4800 ped., 11. Dec. 1893 — n. 3944.

Ich möchte an dieser Stelle darauf aufmerksam machen, dass bei Beschreibung von *Schizoglossum*-Arten eine genaue Diagnose der Antheren stets von großer Wichtigkeit ist, denn gerade bei kritischen Arten ist es häufig der Fall, dass in der Länge der Antherenfächer und der Ausrandung derselben auf der inneren Seite (hier »margines loculorum« genannt, da dies die einzigen freien Ränder der »loculi« sind) ein gutes Merkmal liegt. Die obige Art ist mit *S. Woodii* Schlechter sehr nahe verwandt, so dass ich längere Zeit hindurch im Zweifel war, ob sie von letzterer wirklich verschieden sei; ein Vergleichen meiner Serie von Blüten beider Arten schien jedoch dann für die Trennung derselben zu sprechen. Die Coronaschuppen sind, obgleich variabel in der Gestalt, bei *S. Woodii* doch stets von unserer Art durch die zwei Zähne in der Mitte der inneren Seite zu unterscheiden, außerdem ist die Ligula bei *S. altissimum* breiter als die Coronaschuppe, der sie angewachsen ist, während dieselbe (Ligula) bei *S. Woodii* bedeutend schmäler ist als die Coronaschuppen; die Pollenmassen sind bei *S. Woodii* auch mehr oblong, etwas sichelförmig gebogen, mit einer verhältnismäßig größeren Glandula, während *S. altissimum* mehr birnförmige, nach der Basis zu durchaus verschmälerte gerade Pollinien und eine verhältnismäßig viel kleinere Glandula besitzt; sie hat auch kleinere Blüten als *S. Woodii* und scheint im östlichen Transvaal ein beschränktes Verbreitungsgebiet zu haben. Sie erreicht bis über 2 m Höhe.

S. araneiferum Schlechter n. sp.; gracillimum erectum, glabrum, 30—40 cm altum; caule simplici plus minus dense foliato, flexuoso; foliis erectis subsessilibus, filiformibus acutis glabris, marginibus revolutis, internodia superantibus vel haud aequantibus, 2—2,5 cm longis; floribus in fasciculis extraaxillaribus 2—4-floris, inaequaliter pedicellatis, pedicellis

filiformibus glabris, floribus longioribus, post aestivationem recurvatis; calycis segmentis ovato-lanceolatis acutis, dorso medio breve pilosis puberulisve, 0,2 cm longis; corolla patenti-reflexa 0,7 cm diametro, lobis ovatis subacutis vel obtusiusculis, glabris, 0,3 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis e basi brevi transversa apice trilobis, lobis lateralibus semiorbicularibus obtusissimis brevibus, intermedio multo longiore erecto lineari elongato alte bifido, apice inflexo, gynostegium superante, intus e medio ligula lineari basi valde dilatata, supra sigmoideo-flexuosa apice acuta inflexa; anthera subquadrata, marginibus cartilagineis satis latis, loculorum longitudine, appendice hyalino oblongo vel suborbiculari obtusissimo, marginibus loculorum breve excisis; polliniis anguste pyriformibus paullo compressis, caudiculis brevibus divaricatis, basi dilatata glandula oblongo-rhomboidea obtusiuscula infra medium insertis.

In graminosis prope Newcastle, alt. 4100 ped., 5. Oct. 1893 — n. 3428; in clivis montis Mount aux Sources, Jan. 1894 — H. Bolus et H. G. Flanagan.

Meine eigenen Exemplare von Newcastle waren noch nicht weit genug entwickelt, um zur Beschreibung hinreichend zu sein, so dass das Exemplar, welches mir mein Freund H. Bolus überließ, mir sehr bei der Abfassung meiner Diagnose zu Nutzen kam, ebenso wie eine Zeichnung, welche er am Standorte von lebenden Exemplaren angefertigt hatte. Danach sind die Petalen zurückgeschlagen und stellen somit die Pflanze als sehr distinct hin. Bei oberflächlicher Betrachtung mag unsere Pflanze mit *S. tenuissimum* Schlechter verwechselt werden, doch ist sie von dieser durch die Structur der Blüten sehr verschieden. Bemerkenswert ist die eigentümlich gebogene innere Ligula der Coronaschuppen. Die Blüten sind grün.

S. barbatum Schlechter n. sp.; tenue, erectum, glabrum, 40—50 cm altum; caule gracili, parte inferiore densius, superne remote foliato; foliis erectis angustissime linearibus acutis, marginibus revolutis, 1—2,5 cm longis, basi in petiolum brevissimum angustatis; floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus, paucifloris, pedicellis brevibus filiformibus brevissime puberulis, calycis longitudine; calycis segmentis lanceolatis acutis, breve pilosis, 0,2 cm longis; corolla campanulata, extus glaberrima, lobis ovato-oblongis obtusis 0,4 cm longis, infra medium in tubum brevem connatis, apicibus liberis intus pilis niveis dense barbatis; coronae foliolis erectis rhomboideo-lanceolatis obtusiusculis, gynostegium haud aequantibus, intus medio ligula lanceolata, dorso foliolo alte adnata, apice libera subacuta inflexa donatis; anthera subquadrata, marginibus cartilagineis loculos superantibus, basin versus vix divergentibus, appendice hyalino ovato-oblongo, apice obtuso, in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis oblongis obtusis, caudiculis filiformibus divaricatis brevibus, glandula oblonga obtusa basi insertis.

In clivis lapidosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 7000 ped., 2. Dec. 1893 — n. 3833.

Zusammen mit *S. tubulosum* ist diese Art durch den Tubus der Corolla von allen anderen mir bekannten *Schizoglossum*-Arten zu unterscheiden. Von *S. tubulosum* ist sie

auch durch die Coronaschuppen, die Antheren und die bedeutend kleineren Pollinien leicht zu erkennen. Diese Gruppe von *Schizoglossum*, welche durch die fast bis zur Hälfte in einen Tubus zusammengewachsenen Petalen charakterisiert ist, würde wohl am besten als »§ Tubulosa« bezeichnet werden.

S. bilamellatum Schlechter n. sp.; planta gracilis, erecta, 20—25 cm alta; caule basi glabrescente, apicem versus puberulo, distanter foliato; foliis erectis angustissime linearibus acutis, marginibus revolutis, brevissime puberulis, internodia haud aequantibus, 1—2 cm longis, floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus, paucifloris, pedicellis brevibus filiformibus pilosulis; calycis segmentis lanceolatis acutis, breve pilosis, corolla duplo brevioribus; corollae lobis erecto-patentibus, ovatis obtusis, glabris, 0,4 cm longis; coronae foliolis ovatis acutis vel apice brevissime 2—3-dentatis, gynostegium excedentibus, intus medio longitudinaliter lamellis 2 praeditis; anthera oblonga, marginibus cartilagineis latis satis rotundatis, loculos vix aequantibus, appendice hyalino transverso apice obtusissimo in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis pyriformibus, caudiculis divaricatis filiformibus brevibus, glandula anguste oblonga subacuta ima basi insertis; folliculis gracilibus longius rostratis, tenuissime puberulis.

In collibus graminosis ad flumen Waterval-Rivier, alt. 4600 ped., 17. Oct. 1893 — n. 3478.

Das am nächsten zu unserer Art stehende *S. lamellatum* ist von ihr durch geringere Größe und die Coronaschuppen, sowie durch die die harten Ränder der Antheren nicht überragenden Antherenfächer zu unterscheiden. Die Art ist sehr verbreitet in dem oberen Natal und im südöstlichen Transvaal und scheint am Magalisberge ihre Nordgrenze zu erreichen. Stellenweise tritt sie sogar wirklich häufig auf.

var. cordylogynoides Schlechter n. var.; differt a forma typica floribus ad apicem caulis in capitulum subglobosum aggregatis.

In graminosis prope Colenso, alt. 4500 ped., 27. Sept. 1893 — n. 3375.

Eine sehr merkwürdige Varietät, bei der die Blüten nur an der Spitze des Stengels in eine fast kugelige Dolde zusammengedrängt sind, was der Pflanze mehr das Ansehen einer *Periglossum*- oder *Cordylogyne*-Art verleiht, und umsomehr, als der obere Teil des Stammes fast blattlos ist. Sie ist aber sicher nur als Varietät von *S. bilamellatum* zu betrachten, trotz des absonderlichen Habitus. Ich habe sie nur an der unten angegebenen Localität beobachtet.

S. capitatum Schlechter n. sp.; caule stricto, subsimplici, remote foliato, 1 m superante, apice capitulo plurifloro terminato, basi glabrato, apicem versus bifariam puberulo; foliis erectis angustissime linearibus acutis, brevissime pilosis internodiis plus duplo brevioribus, marginibus revolutis, 2,5—4,5 cm longis; floribus breve pedicellatis, pedicellis puberulis inaequilongis; calycis segmentis lanceolatis acutis pilosis, corolla duplo brevioribus; corollae lobis erecto-patentibus ovatis acutis, extus glabris, intus pilis niveis barbatis, 0,5 cm longis, 0,2 cm latis; coronae foliolis gynostegium superantibus e basi ovata tridentatis, dentibus late-

ralibus divaricatis minutissimis, intermedio e basi lata angustato, erecto, apice acuto subinflexo, intus medio ligula lanceolata acuta, dente intermedio folioli paullo breviore, donatis; anthera late ovata, marginibus cartilagineis loculos superantibus, basin versus incrassatis rotundatis, appendice hyalino oblongo obtuso in stigma inflexo, marginibus loculorum breve rotundato-emarginatis; polliniis subfalcato-oblongis obtusis, brevibus, glandulae fere longitudine, caudiculis filiformibus deflexis, satis longis, glandula lineari obtusiuscula ima basi affixis.

In colle prope Crocodile-Rivier, alt. 4800 ped., 8. Dec. 1893 — n. 3905.

Die Zahl der bis jetzt bekannten *Schizoglossum*-Arten mit terminaler kopfförmiger Inflorescenz ist eine sehr geringe; unter diesen ist *S. capitatum* durch den eigenartigen *Restia*-ähnlichen Habitus sehr gut gekennzeichnet. Ein gutes Merkmal für die Art liegt außerdem in den kurzen, dicken Pollinien, welche nicht länger sind als die auffallend schmale Glandula und die herabhängenden Caudiculae. Von dem ihr sonst nahestehenden *S. restioides* Schlechter ist sie durch die kopfförmige Inflorescenz, die bärtigen Petalen, die Coronaschuppen und besonders die schmale Glandula zu erkennen. Die Art ist sicherlich selten und von mir nur in einem Exemplare beobachtet worden.

S. carinatum Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. 45. p. 3.

In collibus graminosis prope Pinetown, alt. 500 ped., 12. Sept. 1893 — n. 3165.

Nach den mir nun bekannten Standorten ist die Art auf einen schmalen Küstenstrich, der sich von Grahamstown bis Durban hinzieht, beschränkt, doch in dieser Region keineswegs selten.

S. filifolium Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. 45. p. 4.

In collibus graminosis prope Pinetown, alt. 500 ped., 12. Sept. 1893 — n. 3166.

Ungefähr in demselben Gebiete verbreitet, als *S. carinatum* Schlechter, und häufig mit diesem zusammen wachsend.

S. filipes Schlechter n. sp.; gracile, erectum, 25—35 cm altum; caule simplici vel e basi parum ramoso, dense foliato, basi glabrato, apicem versus breve puberulo; foliis erectis linearibus vel lineari-filiformibus acutis, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum attenuatis, sparsim pilosulis; floribus virescentibus in fasciculis extraaxillaribus alters nantibus plurifloris, pedicellis filiformibus patentibus, inaequilongis, floribulongioribus, breve pilosis; calycis segmentis lanceolatis acutis, 0,3 cm longis, extus margineque pilosis; corollae subrotatae lobis anguste ovato-oblongis obtusis, margine revolutis, extus sparsim pilosis, intus brevissime puberulis, 0,7 cm longis; coronae foliolis lanceolatis, margine utrinque supra basin inaequaliter breve 3—4-dentatis, intus ligula dorso foliolo alte adnata, apice foliolum superante dilatata, inaequaliter lacerato-dentata, ornatis, gynostegium excedentibus; anthera subquadrato-oblonga, marginibus cartilagineis basin versus paullo dilatatis obtusis, appendice hyalino ovato obtuso, apice in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-

emarginatis; polliniis oblique oblongis, caudiculis divaricatis brevissimis glandula minuta oblonga obtusa basi insertis.

In saxosis prope Klippdam, alt. 4600 ped., 14. Febr. 1894 — n. 4491.

Eine der merkwürdigsten mir bekannt gewordenen Arten, welche von allen anderen durch die an der Spitze federförmig zerschlitzten Anhängsel der Coronaschuppen sehr ausgezeichnet ist. Da diese Art in Folge der merkwürdigen Gestalt der Coronaschuppen gar kein Analogon in irgend welchen anderen Arten hat, so möchte ich sie als eigene Section unter dem Namen Fimbristelma in der Gattung unterbringen.

S. glabrescens Schlechter n. sp.; caule gracillimo erecto, simplici, 50—60 cm alto, densius foliato, glabrescente, apice solum minutissime puberulo; foliis erectis, subsessilibus, glabris, filiformibus, acutis, inferioribus intermedia superantibus, superioribus haud aequantibus; floribus nutantibus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus, plurifloris, pedicellis patentibus brevissime puberulis, inaequilongis; calycis segmentis lanceolatis acutis, breve pilosis, 0,2 cm longis; corollae rotatae lobis ovatis obtusis, extus glabris, intus pilis niveis brevissime puberulis 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis lanceolatis acutis apice reflexis, basin versus dilatatis, intus ligula erecta lineari-elongata duplo longiore apice acuta inflexa praeditis; anthera oblonga, marginibus cartilagineis angustis loculorum longitudine, appendice hyalino late ovato obtuso apice in stigma inflexo, marginibus loculorum breve rotundato-emarginatis; polliniis anguste subfalcato-oblongis, caudiculis brevibus filiformibus divaricatis, glandula oblongo-rhomboidea obtusa basi insertis.

In collibus graminosis prope Middelburg, alt. 4900 ped., 22. Dec. 1894 — n. 4051.

Bei oberflächlicher Betrachtung mag diese Art mit *S. longirostre* Schlechter und *S. tenuissimum* Schlechter verwechselt werden, ist jedoch von ersterer durch die Corona und die längeren Antherenfächer, von letzterer dagegen auch durch Pollinien zu unterscheiden, außerdem sind in der Behaarung der Petalen dieser drei nahe verwandten Arten interessante Verschiedenheiten zu finden; bei *S. glabrescens* sind die Petalen außen kahl, innen dagegen sehr dicht kurzhaarig, bei *S. longirostre* sind sie außen spärlich behaart, doch innen vollständig kahl, schließlich bei *S. tenuissimum* am Rande sehr kurz gewimpert, außen kahl, doch innen auf der unteren Hälfte ziemlich dicht kurzhaarig, auf der oberen fast kahl. *S. araneiferum*, welches auch diesen drei Arten nahe steht, ist schon in Folge der zurückgeschlagenen Petalen ausgeschlossen.

S. grandiflorum Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 27.

In lapidosis, Inchanga hills, alt. 3800 ped., Sept. 1893 — n. 3246b.

Die Blüten sind bei dieser Varietät etwas kleiner als bei der typischen Form.

S. longirostre Schlechter n. sp.; caule erecto, gracillimo, glabrescente, apicem versus puberulo, densius foliato, 50—80 cm alto; foliis inferioribus internodia superantibus, superioribus brevioribus, erectis filiformibus acutis glabris, marginibus revolutis 1,5—2,5 cm longis; floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus plurifloris, pedicellis patentibus filiformibus, inaequilongis puberulis; calycis segmentis lanceolatis acutis, 0,2 cm longis, puberulis; corollae subrotatae lobis ovatis obtusiusculis, extus sparsim

pilosis, intus glabris, 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis rhomboideis, apice breve emarginato-excisis, marginibus utrinque medio dentibus 2 brevibus triangularibus praeditis, intus ligula erecta lineari, basi dilatata apice elongata acuta inflexa, juxta medium utrinque linea incrassata divaricata transversa, auctis, gynostegium excedentibus; anthera subquadrata, marginibus cartilagineis latioribus basi rotundata loculos dimidio superantibus; polliniis lunato-falcatis anguste oblongis, caudiculis brevibus filiformibus divaricatis, glandula minuta oblonga obtusa juxta basin affixis; folliculis subfusiformibus gracilibus puberulis, elongato-rostratis, ad 7 cm longis.

In saxosis prope Botšabelo, alt. 5000 ped., 27. Dec. 1893 — n. 4074.

Über die Verwandtschaft der vorliegenden Art zu *S. glabrescens* und *S. tenuissimum* habe ich bereits oben Andeutungen gemacht und die näheren Unterschiede dort hervorgehoben.

Es ist merkwürdig, dass diese Pflanze, wie überhaupt ein großer Teil der *Schizoglossum*-Arten, ein äußerst locales Auftreten hat, denn sie war an dem oben erwähnten Standorte durchaus häufig und sehr reichlich vertreten, doch habe ich nicht die geringste Spur von ihr an einer anderen Localität finden können.

S. nitidum Schlechter n. sp.; planta humilis, erecta, plus minus pilosa, 5—30 cm alta; caule simplici vel parum ramoso, bifariam piloso, dense foliato; foliis lanceolatis vel linearibus basi hastato-auriculatis, breve petiolatis, marginibus revolutis, superne scabridis, subtus glabrescentibus, 1,5—5,5 cm longis, 0,5—1 cm latis; floribus in umbellis extraaxillaribus alternantibus subquadrifloris, folia haud aequantibus, pedunculo villoso, 1—1,5 cm longo, pedicellis brevibus villosis, 0,5—1,5 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis villosis, 0,3 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus ovato-oblongis obtusis, glabris, marginibus reflexis, 0,6 cm longis, 0,3 cm latis; coronae foliolis suborbicularibus, apice minute bilobulatis, intus e basi squama subaequilonga apice inaequaliter lacerato-incisae medio alte bipartita, praeditis; anthera oblonga, marginibus cartilagineis angustioribus basi rotundatis, loculis subaequilongis, appendice hyalino suborbiculari, apice obtusissima subemarginata, in stigma inflexa, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis caudiculis supra medium insertis, parte superiore latiore breviore, inferiore longiore, angustiore basin versus attenuato, glandula brevi oblonga obtusa, polliniis divaricatis filiformibus basi insertis; folliculis erecto anguste ovoideis, apicem versus attenuatis, more *G. fruticosi* appendicibus filiformibus carnosulis obsessis.

In palude prope Heidelberg, alt. 4900 ped., 20. Oct. 1893 — n. 3519; in paludibus prope Middelburg, alt. 5000 ped., 26. Nov. 1893 — n. 3796; Woods Farm prope Estcourt (Nataliae), alt. 4000 ped., 17. Dec. 1890 — leg. J. M. Wood (sin. num.).

S. nitidum gehört zu der großen Abteilung von *Schizoglossum*, welche durch die ungefähr in halber Höhe der Pollinien eingefügten Caudiculae charakterisiert wird. Da zu dieser Abteilung fast alle die Arten gehören, auf welche E. Meyer's Gattung *Schizoglossum* basiert wurde, so gedenke ich alle jene Arten unter dem Sectionsnamen Eu-

Schizoglossum zusammenzubringen. Von allen mir bekannten Arten dieser Section ist *S. nitidum* durch die eigenartige Ligula auf der inneren Seite der Coronaschuppen unschwer zu unterscheiden. Im Habitus scheint sie am nächsten an *S. virens* E. Mey. sich anzuschließen.

S. orbiculare Schlechter n. sp.; pusillum, tenue, glabrescens, 8 cm altum; caulibus pluribus erectis simplicibus, basi glabrescentibus, apicem versus puberulis, densius foliatis; foliis erectis linearibus acutis, glabrescentibus, marginibus revolutis, basi in petiolum brevem attenuatis, 1,5—3 cm longis, c. 0,2 cm latis, internodia excedentibus; floribus in umbellis extra-axillaribus alternantibus subsexfloris, pedunculo erecto foliis multo breviore, tenuissime puberulo, pedicellis filiformibus, pedunculo 2—3-plo brevioribus tenue puberulis; calycis segmentis lanceolatis acutis, breve pilosis, 0,2 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus ovatis obtusiusculis, glabris, marginibus reflexis, 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis suborbicularibus obtusis carnosis, gynostegio brevioribus, in ligula brevi apice tantum libera, foliolum paullo superante, praeditis; anthera oblonga marginibus cartilagineis basin versus ampliatis, oblique truncatis, appendice hyalino suborbiculari apice obtusissimo in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis pyriformibus caudiculis linearibus paullo compressis deflexis, glandula anguste oblonga obtusa ima basi insertis.

In graminosis prope Wesselsneck, alt. 4300 ped., 1. Oct. 1893 — n. 3395.

Mit Ausnahme des weiter unten beschriebenen *S. umbelluliferum* wüsste ich keine Art, in deren Verwandtschaft *S. orbiculare* gestellt werden müsste. Mit *S. umbelluliferum* ist sie jedoch ziemlich nahe verwandt, so dass die Hauptunterschiede hier besser erwähnt werden mögen. Abgesehen vom Habitus besitzt *S. orbiculare* in den kreisrunden Coronaschuppen das Hauptkennzeichen, zum Unterschiede der schmal oblongen Coronaschuppen von *S. umbelluliferum*. Die Pollinien sind verhältnismäßig bei *S. orbiculare* größer, ebenso die schmale Glandula. Die Ligula auf der inneren Seite der Coronaschuppen ist hoch mit letzteren verwachsen und schwer zu entdecken.

S. pallidum Schlechter n. sp.; caule gracili erecto, glabrato, remote foliato, 30—40 cm alto; foliis erectis lineari-filiformibus acutis, glabris, basi in petiolum brevissimum angustatis, marginibus revolutis, 1—2 cm longis, internodiis vix aequilongis brevioribusve; floribus pallide ochroleucis in fasciculis extraaxillaribus 2—4-floris, pedicellis brevissimis, tenue puberulis, 0,1—0,2 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis puberulis, 0,2 cm longis; corollae lobis erectis ovatis obtusis, glabris, marginibus infra apicem reflexis, 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis rhomboideis apice bilobis, lobulis divergentibus lanceolato-falcatis vel triangulis, marginibus medio in dentem brevem productis, intus medio e basi ligula erecta, lineari-lanceolata, apice acuta inflexa, gynostegium excedente, praeditis; anthera oblonga marginibus cartilagineis rotundatis, loculos vix aequantibus, marginibus loculorum breve rotundato-emarginatis; polliniis ovato-oblongis obtusis, caudiculis crassis brevibus, basin versus attenuatis, glandula pro magnitudine polliniorum maxima oblonga obtusa basi affixis.

In planitie ad pedem montium Magalisbergen, alt. 4600 ped., 10. Nov. 1893 — n. 3681; in graminosis prope Donkerhoek, alt. 4800 ped., 16. Nov. 1893 — n. 3708.

Eine sehr schlanke Pflanze, welche bei oberflächlicher Betrachtung an *S. restioides* Schlechter erinnert, von der sie in Folge der Coronaschuppen und verschiedener anderer oben genauer angegebener Merkmale durchaus verschieden ist. Die Glandula der Pollinien ist auch hier auffallend groß, doch die Caudiculae, obgleich sehr dick, im Verhältnis zu den Pollenmassen sehr kurz. Die Gestalt der Coronaschuppen ist durch die beiden divergierenden Endzipfel in der Gattung wohl gekennzeichnet. Die Blüten sind von sehr hellgelblicher, fast weißer Färbung. Die Art ist im Hooge-Veldt zwischen Pretoria und Middelburg nicht selten, doch nie in vielen Exemplaren zusammen auftretend.

S. periglossoides Schlechter n. sp.; caule stricto, bifariam puberulo, dense foliato, 30—50 cm alto; foliis erectis glabrescentibus, angustissime linearibus acutis, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum attenuatis, 6—10 cm longis, internodia multo superantibus; floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus multifloris subglobosis, pedicellis filiformibus puberulis 0,3—0,4 cm longis; calycis segmentis ovato-lanceolatis acutis puberulis, 0,2 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus ovato-oblongis obtusis concavis, extus sparsim pilosis, intus glabris, 0,4 cm longis, medio vix 0,2 cm latis; coronae foliolis erectis carnosis, gynostegio brevioribus, suborbicularibus obtusis, intus basi squama carnosula subquadrata, apice obtuse truncata, medium folioli vix aequante, instructis, supra medium ligula brevi ovata obtusa, erecta, apicem folioli paullo superante, donatis; anthera rhomboidea marginibus cartilagineis oblique truncatis, loculorum longitudine, appendice hyalino ovato obtuso, apice in stigma inflexa; polliniis dimidiato-ovalibus, basi angustatis, caudiculis brevibus filiformibus divaricatis, glandula ovato-oblonga subacuta infra medium insertis.

In palude prope Kl. Olifant Rivier, alt. 5300 ped., 21. Dec. 1893 — n. 4027; in humidis, Mundts Farm prope Pretoria, alt. 4800 ped., 5. Jan. 1894 — n. 4142.

Die beiden oben genannten Localitäten sind die einzigen, von denen mir diese interessante Art bekannt geworden ist. An der ersteren fand ich nur drei Pflänzchen, doch an der anderen war sie in ziemlicher Anzahl zu finden, noch dazu in schönen großen Exemplaren. Mir ist noch keine andere Art bekannt, mit der die obige zu verwechseln wäre, da sie schon im Habitus von allen anderen durch die fast kopfförmigen Blütendolden abweicht. Die Structur der Coronaschuppen ist auch eine sehr eigentümliche; von außen erinnern sie an *S. orbiculare*, doch sind hier auf der inneren Seite zwei durchaus leicht zu erkennende, übereinander stehende Anhängsel vorhanden, was bei *Schizoglossum* ein sehr seltener Fall ist. Die Färbung der Blüten ist außen grün, mit braunem Anfluge, innen weißlich.

S. pilosum Schlechter n. sp.; humilis, erecta, 15—20 cm alta; caule simplici remote foliato, basi puberulo, apicem versus bifariam piloso, apice inflorescentia pseudo-terminali terminato; foliis ovatis acuminatis vel lanceolatis acutis, erecto-patentibus, plus minus dense pilosis, marginibus saepius revolutis, breve petiolatis; 2,5—3,5 cm longis, medio 0,5—2 cm latis; floribus in verticillo pseudo-umbellato ad 10, pedicellis patentibus

villosis, subaequilongis, 0,7—0,8 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis pilosis, vix 0,4 cm longis; corolla rotata 1 cm diametro; lobis ovatis obtusis, extus sparsim pilosis, intus dimidio inferiore glabris, dimidio superiore puberulo, 0,6 cm longis, medio 0,3 cm latis; coronae foliolis obscure trilobis, lobis lateralibus brevissimis, subquadratis, obtuse truncatis, intermedio e basi latissima lineari-ligulata apice acuta inflexa, gynostegium superante, intus medio e basi ligula ovata apice truncata inaequaliter 4-dentata, ornatis; anthera oblonga, marginibus cartilagineis loculos superantibus, appendice hyalino ovato obtuso, apice in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis incrassatis; polliniis oblique oblongis obtusis, caudiculis divaricatis brevibus apicem versus subincrassatis, glandula rhomboidea subacuta infra medium affixis.

In graminosis prope Emberton, alt. 1800 ped., 15. Sept. 1893 — n. 3238.

Die Inflorescenz bei dieser Art mag fälschlich oft für eine terminale Dolde gehalten werden, während sie in der That nur ein Quirl ist, welcher an der Spitze des letzten wirklich ausgebildeten Stammgliedes sitzt. Der Stamm endigt dann natürlich mit einer Laubblattknospe, welche nie zur Entwickelung kommt. Die Structur der Coronaschuppen ist übrigens von der der übrigen mir bekannten Arten abweichend. Dieselben sind dreilappig, doch die seitlichen Lappen nach der Mitte der Schuppen so erweitert, dass sie die Ränder des mittleren Lappens am Grunde überdecken und daher dem letzteren fast das Ansehen eines inneren Anhängsels geben. Dass dieser Mittellappen der Coronaschuppen nicht als innere Ligula betrachtet werden darf, wird übrigens dadurch bewiesen, dass wir noch auf der inneren Seite der Schuppen eine deutliche Ligula vorfinden, welche in der Gestalt an die des *S. nitidum* Schlechter erinnert, jedoch schmäler und nicht zweiteilig ist. Die Antherenfächer sind doppelt kürzer als die harten Antherenränder, die Pollinien, wie bei den meisten Arten der Gattung, fast gar nicht zusammengedrückt, die Caudiculae sehr kurz und der rhombischen Glandula am Grunde angeheftet. Die grünen Blüten sind denen des *S. pulchellum* Schlechter nicht unähnlich.

S. pulchellum Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 15.

In saxosis prope Botšabelo, alt. 4900 ped., 29. Dec. 1893 — n. 4097.

S. pumilum Schlechter n. sp.; caule erecto, simplici, piloso, satis dense foliato, 3—6 cm alto; foliis lineari-lanceolatis vel linearibus acutis, erecto-patentibus, marginibus revolutis, basin versus in petiolum brevissimum attenuatis, superne tenue pilosulis, subtus glabrescentibus 1,5—2,5 cm longis, 0,3—0,4 cm latis; floribus pseudo-verticillatis in fasciculis extraaxillaribus plurifloris, pedicellis patentibus, 0,5 cm longis, villosis, calyce longioribus; calycis segmentis lanceolatis acutis pilosis, 0,2—0,3 cm longis; corollae rotatae lobis ovatis obtusis glabris, 0,5 cm longis, vix 0,3 cm latis; coronae foliolis erectis gynostegium excedentibus e basi cuneato-ovatis apice truncatis, apice medio in dentem erectum linearem acutum apice subinflexum productis, intus medio ligula paullo breviore erecta lineari acuta apice inflexa praeditis, linea incrassata utrinque e medio in marginis lateralis apicem auctis; anthera oblonga marginibus cartilagineis

loculos paullo superantibus, appendice hyalino ovato obtuso, apice in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis falcato-oblongis obtusis, caudiculis brevibus divaricatis, arcuatis, filiformibus, glandula rhomboideo-oblonga acutiuscula basi affixis.

In graminosis inter Waterval Rivier et Zuikerboschrand, alt. 4600 ped., 18. Oct. 1893 — n. 3496.

Die nächsten Verwandten dieser Art sind *S. fasciculare* Schlechter (*Aspidoglossum fasciculare* E. Mey.) und das noch unpublicierte *S. ciliatum* Schlechter (J. M. Wood n. 5357). Von beiden ist sie durch den sehr kurzen Stamm sofort zu erkennen. Außerdem aber von *S. fasciculare* durch die nie quirlständigen breiteren Blätter und die Coronaschuppen, von *S. ciliatum* dagegen durch die Antheren und kleineren Pollinien, sowie die kahlen, nicht gewimperten Petalen. Bei letzterem sind übrigens die Blüten viel länger gestielt und die Petalen zurückgeschlagen und nicht radförmig ausgebreitet. Die Blüten sind bei allen drei Arten grünlich, häufig mit bräunlichem Anfluge.

S. stenoglossum Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 28.

In graminosis prope Emberton, alt. 1800 ped., 15. Sept. 1893 — n. 3228.

Diese Art, welche in Natal durchaus nicht selten ist und auch von W. Tyson in Griqualand-East gefunden wurde, scheint nicht bis nach Transvaal zu gehen; wenigstens sind mir bisher noch keine Exemplare von dort zu Gesicht gekommen.

S. strictum Schlechter n. sp.; gracile, erectum, c. 60 cm altum; caule stricto glabrescente remote foliato; foliis erectis, angustissime linearibus acutis, glabrescentibus, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum angustatis, 2—3 cm longis; floribus atropurpureis in fasciculis extraaxillaribus alternantibus paucifloris, pedicellis erecto-patentibus brevibus inaequilongis pilosis, post aestivationem deflexis; calycis segmentis lanceolatis acutis puberulis margine ciliatis, 0,2 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus ovato-oblongis obtusis albo-marginatis, extus glabris, intus pilis niveis breve puberulis, 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis ovato-oblongis apice attenuata obtusa in stigma inflexis, intus ligula lineari apice obtusa inflexa aequilonga donatis; anthera brevi marginibus cartilagineis loculos haud aequantibus, appendice hyalino minori, ovato obtusissimo apice in stigma incurvo, marginibus loculorum rotundato-excisis; polliniis late oblique oblongis obtusis, caudiculis filiformibus divaricatis, satis longis, glandula minuta rhomboidea subacuta infra medium insertis.

In graminosis prope Ingagane, alt. c. 4000 ped., 3. Oct. 1893 — n. 3405.

Eine sehr ausgezeichnete Art, die im Habitus etwa an *S. glanduliferum* Schlechter erinnert, aber in der Structur der Coronaschuppen von dieser sehr verschieden ist und mehr dem *S. tenuissimum* ähnelt, neben welchem es wohl einstweilen am besten untergebracht wird. Die Antheren unserer Art sind verhältnismäßig kurz, ebenso die trockenhäutigen Anhängsel derselben ziemlich klein. Die dunkelroten Petalen sind außen mit einem schmalen weißen Rande geschmückt und innen mit kurzen schneeweißen Haaren dicht bedeckt.

S. tenuissimum Schlechter n. sp.; gracillimum, erectum, glabrum, 30—40 cm altum; caule tereti dense foliato, apice tantum tenuissime puberulo; foliis erectis subsessilibus, filiformibus acutis, marginibus revolutis, 1,5—2 cm longis, inferioribus internodia excedentibus, superioribus bevioribus; floribus nutantibus in fasciculis extraaxillaribus plurifloris, pedicellis inaequilongis gracilibus tenue puberulis; calycis segmentis lanceolatis acutis puberulis, marginibus ciliatis, 0,2 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus concavis, ovato-oblongis obtusissimis, margine brevissime ciliatis, extus glabris, intus dimidio inferiori puberulis, 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis ovato-lanceolatis acutiusculis, gynostegium superantibus, intus ligula e basi ovata lineari attenuata apice elongata subacuta inflexa auctis; anthera brevi subquadrata, marginibus cartilagineis loculos superantibus, appendice hyalino ovato-subcordato subacuto, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis minutis, oblongis obtusis, caudiculis divaricatis filiformibus satis longis, glandula ovato-oblonga obtusiuscula basi insertis.

In clivis montium Elandspruitbergen, alt. c. 6800 ped., 19. Dec. 1893 — n. 3996.

Ich habe bereits oben auf die nähere Verwandtschaft zwischen *S. tenuissimum* und *S. longirostre* sowie *S. glabrescens* hingewiesen und die wichtigeren Unterschiede genauer angegeben. Die fast spitzen, trockenhäutigen Antherenanhängsel sind recht außergewöhnlich in der Gattung. Die Art ist an dem Fundorte ziemlich verbreitet und reichlich vertreten, doch mir sonst von keiner anderen Localität bekannt.

S. tubulosum Schlechter n. sp.; erectum, simplex, 70 cm altum; caule gracili tereti basi glabrato apicem versus puberulo, dense foliato; foliis erectis anguste linearibus acutis, subglabris, basi in petiolum brevissimum attenuatis, marginibus revolutis, 2—3 cm longis, internodia duplo superantibus vel aequantibus; floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus plurifloris, pedicellis inaequilongis brevibus, subtomentosis; calycis segmentis lanceolatis acutis pilosis, vix 0,3 cm longis; corollae campanulatae lobis ovatis subacutis in tubum ad medium fere connatis, extus sparsim pilosis, intus tenue puberulis, vix 0,6 cm longis; coronae foliolis erectis gynostegium excedentibus, rhomboideis apice in dentem erectum linearem elongatum apice acutum subito transeuntibus, intus ligula lanceolata acuta, paullo breviore, foliolo alte adnata, apice libera acuta incurva praeditis; anthera oblonga marginibus cartilagineis angustis oblique truncatis, appendice hyalino suborbiculari, obtusissimo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis anguste pyriformibus, caudiculis divaricatis brevibus filiformibus, glandula oblonga obtusa ima basi insertis.

In collibus graminosis prope Newcastle, alt. 4200 ped., 4. Oct. 1893 — n. 3410.

Von *S. barbatum*, mit dem zusammen diese Art die Gruppe Tubulosa bildet, ist die Art schon auf den ersten Blick leicht zu erkennen durch die größeren Blüten und

die innen nicht bärtigen Petalen. Auch die Coronaschuppen und Pollinien sind sehr ausgezeichnet, so dass kein Zweifel über die Verschiedenheit beider Arten entstehen wird.

S. umbelluliferum Schlechter n. sp.; herba humilis ramosa, 8—10 cm alta; ramis satis dense foliatis, puberulis, erecto-patentibus; foliis erectis anguste linearibus acutis glabratis, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum attenuatis, subtus pallidioribus, 3—7 cm longis; floribus in umbellulis extraaxillaribus, alternantibus, paucifloris, foliis multo brevioribus, pedunculo c. 1 cm longo, post aestivationem apice deflexo, pedicellis brevibus puberulis, post aestivationem dependentibus, pedunculo brevioribus; calycis segmentis lanceolatis acutis, tenuissime puberulis, corolla duplo brevioribus; corollae subrotatae lobis ovato-lanceolatis obtusiusculis glabris, marginibus recurvis, c. 0,2 cm longis; coronae foliolis erectis carnosulis, oblongo-ligulatis obtusis, intus ligula aequali cum foliolis valde connata, marginibus tantum liberis, auctis, gynostegium haud aequantibus; anthera subquadrata, marginibus cartilagineis oblique truncatis, appendice hyalino ovato obtuso, apice in stigma incurvo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis oblique pyriformibus supra basin margine exteriori rotundato-emarginatis, caudiculis filiformibus brevibus, divaricatis, glandula minuta oblonga subacuta basi affixis.

In planitie ad pedem montium Magalisbergen, alt. c. 4600 ped., 10. Nov. 1893 — n. 3687.

Auf die nahe Verwandtschaft zwischen *S. umbelluliferum* und *S. orbiculare* habe ich schon oben bei Beschreibung der letzteren aufmerksam gemacht. Beide Arten sind in der That so nahe verwandt, dass ich sie anfangs für identisch hielt, doch eine genaue Vergleichung von Blüten beider Arten ließ die Unterschiede erkennen, welche ich bei *S. orbiculare* aufgezählt habe und welche meiner Ansicht nach die Trennung der Arten rechtfertigt. Die Pollenmassen bei den Asclepiadeen bieten oft bei kritischen Arten gute Kennzeichen dar, so auch in diesem speciellen Falle. Von beiden Arten fand ich leider nur je ein Exemplar.

S. venustum Schlechter n. sp.; gracile, erectum, tomentoso-pilosum, 40—60 cm altum; caule stricto remote foliato, tomentoso; foliis erectis subsessilibus, linearibus acutis, marginibus revolutis, puberulis, 1,5—4 cm longis, internodia subexcedentibus vel haud aequantibus; floribus in fasciculis extraaxillaribus, alternantibus 3—4-floris, pedicellis brevissimis tomentosis, inaequilongis; calycis segmentis lanceolatis acutis villosis 0,3 cm longis; corollae rotatae lobis ovato-oblongis obtusis, extus sparsim pilosis, intus dimidio inferiore dense velutinis, 0,5 cm longis, medio vix 0,3 cm latis; coronae foliolis erectis, gynostegium multo excedentibus e basi ovata cuneata apice subtrilobis, lobulis lateralibus minutis dentiformibus triangulari-falcatis acutissimis, intermedio e basi valde dilatata erecto, lineari-elongato, apice acuto inflexo, intus ligula e basi lanceolata lineari-elongata paullo breviore praeditis; anthera oblonga, marginibus cartilagineis obtusis loculos subduplo superantibus, appendice hyalino ovato apice obtusissimo in stigma depresso, marginibus loculorum rotundato-emarginatis;

polliniis falcato-oblongis obtusis, caudiculis divaricatis brevibus filiformibus, glandula ovato-oblonga obtusa basi insertis.

In graminosis prope Kleen-Olifant Rivier, alt. c. 5000 ped., 26. Nov. 1893 — n. 3794.

Bis jetzt ist mir keine Art bekannt, neben welcher ich diese Novität am besten unterbringen könnte. Sie vereinigt in sich den Habitus der schlanken Arten, welche von Decaisne in Meyer's Gattung *Lagarinthus* untergebracht wurden, mit den Blüten derjenigen, welche ursprünglich die Gattung *Aspidoglossum* bildeten. Es ist möglich, dass *S. biflorum* Schlechter (*Aspidoglossum biflorum* E. M.) unserer Art nahe steht, doch ist mir dieselbe nicht bekannt, sicherlich ist jedoch unsere Pflanze von jener in der Diagnose unterschieden.

var. concinnum Schlechter n. var., differt a forma typica habitu multo graciliori floribusque minoribus atropurpureis, nec viridibus albisque.

In planitie prope Catos Ridge, locis graminosis, alt. 3200 ped., 16. Sept. 1893 — n. 3262.

Mit Ausnahme des Habitus und der kleineren dunkelpurpurnen Blüten stimmt diese Varietät in allen Teilen genau mit der Stammart überein.

S. verticillare Schlechter n. sp.; caule erecto, simplici, tomentoso, dense foliato, 25—30 cm alto; foliis erectis angustissime linearibus acutis, pilosis, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum angustatis, 1,5—3 cm longis, inferioribus alternantibus, superioribus verticillatis; floribus 1—2nis nutantibus extraaxillaribus verticillatis, pedicellis patentibus, filiformibus villosis, c. 1 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis villosis, 0,3 cm longis; corollae lobis reflexis ovatis obtusis, extus breve pilosis, intus glabris, c. 0,6 cm longis, medio 0,3 cm latis; coronae foliolis erectis, transverse oblongis apice subemarginatis, intus medio ligula erecta lineari elongata apice acuta reflexa, gynostegium superante, ornatis, juxta medium utrinque denticulo triangulari acuto basi decurrente praeditis; anthera subquadrata, marginibus cartilagineis falcato-oblongis obtusis, appendice hyalino late ovato obtuso apice in stigma depresso, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis falcato-oblongis obtusis, basin versus vix angustatis, caudiculis divaricatis breve filiformibus, glandula ampla rhomboidea basi insertis.

In graminosis prope Emberton, alt. 1800 ped., 15. Sept. 1893 — n. 3242.

Unstreitig steht *S. verticillare* dem *S. pulchellum* Schlechter nahe, mit dem es auch die Coronaschuppen gemeinsam hat. Die oberen quirlständigen Blätter, die stark zurückgeneigten Blumenblätter und die sonstigen Verschiedenheiten in der Gestalt der übrigen Blütenteile machen eine Trennung dieser beiden interessanten Arten jedoch unumgänglich. Bei *S. verticillare* sind übrigens die unteren Stengelblätter ebenso wie bei *S. pulchellum* stets wechselständig, was ja bekanntlich bei Asclepiadeen überhaupt sehr selten vorkommt. Die Färbung der Blüten ist bei *S. verticillare* hellgrün, bei *S. pulchellum* dagegen bräunlich.

S. Woodii Schlechter n. sp.; planta gracillima, erecta, 40—70 cm alta; caule ramoso, vel rarius simplici, basi glabrato, apicem versus tomentoso, ramis erectis remote foliatis; foliis erectis subsessilibus, lineari-fili-

formibus, acutis, glabratis, marginibus revolutis, 3—6 cm longis, internodia vix aequantibus brevioribusve; floribus nutantibus in fasciculis extra-axillaribus alternantibus plurifloris, pedicellis pilosis inaequilongis; calycis segmentis lanceolatis acutis, subvillosis, 0,2 cm vix excedentibus; corollae subrotatae lobis ovato-oblongis obtusiusculis, extus pilosis, intus tenue puberulis, marginibus reflexis, 0,5 cm longis; coronae foliolis ovato-oblongis obtusis, gynostegium excedentibus, intus ligula erecta lineari-elongata acuta, vel rarius alte bifida, apice inflexa, donatis, infra medium lamellis vel squamellis 2 brevibus parallelis, longitudinaliter praeditis; anthera oblonga, marginibus cartilagineis subfalcatis obtusis, appendice hyalino ovato apice obtuso in stigma depresso, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis falcato-oblongis obtusis, caudiculis divaricatis filiformibus, brevibus, glandula oblonga obtusiuscula basi affixis.

In collibus graminosis prope Moor-Rivier, alt. 6000 ped., 23. Sept. 1893 — n. 3339; in graminosis prope Emberton, alt. 1800 ped., 18. Sept. 1893 — n. 3231; in graminosis prope Howick (Nataliae), alt. 3500 ped., 17. Dec. 1885 — J. M. Wood n. 3475; Natal, loco speciali haud indicato — J. M. Wood n. 5382; in graminosis prope Clydesdale, prope flumen Umzimkulu, alt. c. 2500 ped., Dec. 1884 — W. Tyson n. 2166.

Diese Art ist in Natal sehr verbreitet, doch scheint sie nicht über die Transvaalgrenze zu gehen. Die Unterschiede zwischen *S. altissimum* und *S. Woodii* habe ich unter der Beschreibung der ersteren bereits erläutert.

Asclepias L.

A. cultriformis Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 31.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. 6—7000 ped., 7. Dec. 1893 — n. 4005.

Im Hooge-Veldt von Transvaal ist die Pflanze zwischen Middelburg und Lydenburg ziemlich verbreitet, doch, wie es so sehr häufig der Fall ist bei Asclepiadeen, tritt sie nie an einem Standorte in großer Individuenzahl auf.

A. humilis Schlechter (*Gomphocarpus humilis* Dcne. in DC., Prodr. VIII. p. 561), herba perennis, erecta, 14—18 cm alta; caule simplici bifariam piloso, basin versus glabrescente; foliis ovato-oblongis lanceolatisve subacutis, tenuissime puberulis, breve petiolatis, 3,5—5 cm longis, medio 0,8—1,8 cm latis; floribus speciosis in umbellis extraaxillaribus alternantibus, 6—8-floris, pedunculo erecto foliis duplo breviore, puberulo, pedicellis filiformibus pilosis, 1,5 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis pilosis, c. 0,5 cm longis; corollae lobis reflexis ovatis obtusis ciliatis, extus pilosulis, intus glabris, 0,7 cm longis, medio 0,3 cm latis; coronae foliolis erectis ligulatis obtusis, gynostegium plus duplo superantibus, corollae fere longitudine, margine utrinque in dentem brevem apice porrectum productis, intus medio longitudinaliter lamella semiorbiculari apice paullo producta, instructis; anthera oblonga marginibus cartilagineis

subfalcatis basin versus dilatatis obtusatis, appendice hyalino ovato obtuso apice in stigma depresso, marginibus loculorum breve excisis; polliniis compressis oblique oblongo-lanceolatis apice in caudiculam brevem glandula oblonga obtusa basi affixam transeuntibus.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. 6400 ped., 6. Dec. 1893 — n. 3880.

A. humilis ist nun die vierte Art der Gattung aus Südafrika. Von den übrigen drei Arten ist sie so verschieden, dass eine Verwechselung vollständig ausgeschlossen erscheint. Merkwürdiger Weise wurde sie fast zu derselben Zeit von FLANAGAN auf den Drakensbergen in der Nähe des Elandsrivier-Thales entdeckt, als ich sie in Transvaal an der obengenannten Localität auffand. Im Habitus besitzt die Art eine gewisse Ähnlichkeit mit *Fanninia caloglossa* Harv. Sie wurde zuerst von DRÈGE auf den Wittebergen entdeckt.

Gomphocarpus R. Br.

G. adscendens Schlechter in ENGL. Bot. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 16.

In saxosis prope Heidelberg, alt. 5200 ped., 21. Oct. 1893 — n. 3525.

Nordwärts erstreckt sich das Verbreitungsgebiet der Art bis zum Houtboschgebirge, wo ich noch einige Exemplare im Februar 1894 sah.

G. affinis Schlechter n. sp.; herba perennis e basi ramosa, pedalis et ultra; ramis adscendentibus pilosis, densius foliatis; foliis erecto patentibus ovatis acutis pilosis, internodia haud aequantibus, vel saepius excedentibus, 4—6 cm longis, supra basin 2—3 cm latis, scabris, petiolo brevi, floribus in umbella terminali, erecta vel nutante, multiflora, pedunculo piloso subtereti, folia vix excedente, pedicellis filiformibus pilosis, 1,5—2 cm longis; calycis segmentis anguste lanceolatis acutis tenue pilosis corolla subduplo brevioribus; corollae lobis patentibus vel patulis ovato-oblongis obtusiusculis, intus glabris, extus sparsim pilosis, 0,6 cm longis, vix 0,3 cm latis; corona foliolis cucullatis apice obtusis supra medium margine utrinque dente falcato-triangulo in stigma inflexo auctis, gynostegium paullo excedentibus; antheris oblongis, marginibus cartilagineis alaeformibus, basin versus valde ampliatis, obtusiusculis, loculis vix aequilongis, appendice hyalino ovato obtuso apice in stigma inflexo, pro magnitudine antherarum minore, marginibus loculorum profunde excisis; polliniis compressis oblique pyriformibus, caudiculis filiformibus divaricatis brevibus, glandula oblonga obtusa basi insertis.

In collibus prope Wilge-Rivier, alt. 4600 ped., 18. Nov. 1893 — n. 3751.

Diese Art muss in die nächste Verwandtschaft des *G. albens* Dcne. gesetzt werden, von dem sie gerade genügend verschieden ist, um die Trennung beider zu rechtfertigen. Ich sehe davon ab, hier genau die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten aufzuzählen, da ich in Kürze eine genauere Beschreibung des *G. albens* zu publicieren gedenke, wobei ich beide Arten vergleichen werde. Einstweilen möge es genügen zu erwähnen, dass ich meine Art stets durch die Behaarung und die grünlichweiße Färbung der Corolla von *G. albens* unterscheiden kann. *G. affinis* ist im Hooge Veldt des westlichen Transvaals zwischen Pretoria und Lydenburg ziemlich verbreitet. *G. albens* ist meines Wissens noch nicht von Transvaal bekannt.

G. aureus Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 17.

In planitie graminosa prope Newcastle, alt. 4000 ped., 5. Oct. 1893 — n. 3409.

G. schizoglossoides, den ich einst zusammen mit *G. aureus* aus der Galpin'schen Sammlung beschrieb, hat sich als eine Varietät dieser Art erwiesen. Die Länge der Coronaschuppen ist variabel. Es fanden sich an dem oben genannten Standorte eine Anzahl von Formen, welche stufenweise Übergänge zwischen beiden Arten bildeten.

G. brevipes Schlechter n. sp.; debilis, erectus vel adscendens, 10—20 cm altus; caule simplici flexuoso tenuissime puberulo basin versus glabrescente, supra medium densius foliato; foliis erectis anguste linearibus acutis scabris, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum angustatis, internodia multo superantibus 4—7 cm longis; floribus in umbellis extraaxillaribus alternantibus ad apicem caulis, pauci-(3—4-)floris, pedunculo erecto foliis semper breviore, tereti, gracili, tenuissime puberulo, pedicellis filiformibus puberulis 0,5—0,7 cm longis; calycis segmentis anguste lanceolatis acutis tenue pilosis corolla duplo brevioribus; corollae lobis ovatis obtusis extus tenuissime puberulis intus glabris, reflexis vel patulis, 0,6 cm longis, medio 0,3 cm latis; coronae foliolis erecto-patentibus, gynostegium excedentibus, circuitu ligulatis obtusis, marginibus inflexis, medio utrinque dente brevi triangulo subacuto adscendente auctis; antheris oblongis, marginibus cartilagineis basin versus dilatatis loculos vix excedentibus, appendice hyalino pro magnitudine antherarum parvulo, ovato obtuso, apice in stigma inflexo, marginibus loculorum ad medium usque excisis; polliniis compressis oblique elongato-lanceolatis, caudiculis brevissimis basin versus dilatatis, glandula medio instructis, glandula pro longitudine polliniorum minima oblonga utrinque obtusa.

In collibus graminosis prope Heidelberg, alt. c. 4900 ped., 20. Oct. 1894 — n. 3516.

Am nächsten verwandt ist diese Art mit *G. revolutus* D. Dietr., *aureus* Schlechter und dem weiter unten beschriebenen *G. Meyerianus*. Von *G. revolutus* ist sie leicht zu erkennen durch die kleineren Blüten, von *G. aureus* durch die kürzeren Blütenstiele und gedrungenen Habitus, von *G. Meyerianus* jedoch durch die nicht verzweigten Stämmchen. *G. simplex*, welcher auch zu dieser Gruppe gehört, hat eine terminale Inflorescenz. Die Färbung der Blüten ist bräunlich-grün mit gelblicher Corona und dunkelbraunen Streifen auf dem Rücken und in der Mitte der inneren Seite der Coronablättchen. Die Art steht derartig in der Mitte zwischen *G. revolutus* und *G. aureus*, dass ich anfangs glaubte, einen Bastard vor mir zu haben, doch musste ich diese Ansicht bei Vergleichung der einzelnen Teile wieder fallen lassen.

G. cucullatus Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 17.

In graminosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 6000 ped., 18. Dec. 1893 — n. 3990.

Scheint selten zu sein, wenigstens in Transvaal, wurde auch von J. M. Wood in Natal gesammelt.

G. depressus Schlechter n. sp.; planta humilis, decumbens, e basi ramosa; ramis teretibus glabrescentibus, dense foliatis, 10—20 cm longis; foliis hastato-ovatis vel hastato-lanceolatis breve acutis, glabris patentibus vel solo appressis, 1—2 cm longis, supra basin 0,6—1 cm latis, petiolo brevissimo; floribus in umbella terminali pluriflora, pedunculo folia multo excedente tereti, glabrescente, pedicellis gracilibus filiformibus glabrescentibus vel sparsim pilosis 1—1,5 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis puberulis, vix 0,4 cm longis; corollae lobis patulis ovatis obtusis calyce duplo longioribus; coronae foliolis e basi brevissime unguiculata circuitu ovato-lanceolatis obtusis concavis margine utrinque infra medium in dentem brevem adscendentem in stigma inflexum productis, gynostegium subduplo superantibus; antheris late oblongis, marginibus cartilagineis alaeformibus basi oblique truncatis, loculis haud aequilongis, appendice hyalino late ovato obtuso, apice in stigma inflexo, marginibus loculorum profunde excisis; polliniis compressis, oblique ovatis, caudiculis divaricatis brevibus filiformibus, glandula ovoidea subacuta basi affixis.

In clivis montium Elandspruitbergen, alt. c. 7000 ped., 2. Dec. 1893 — n. 3835.

Bei meinen Exemplaren befindet sich auch eine spindelförmige Frucht von 7,5 cm Länge bei einem Durchmesser in der Mitte von 0,7 cm, mit vollständig kahler, glatter Schale. *G. depressus* steht dem *G. multicaulis* sehr nahe und mag leicht mit ihm bei oberflächlicher Betrachtung verwechselt werden. Die Gestalt der Coronablättchen ist jedoch derartig verschieden, dass ich keinen Zweifel über die wirkliche Verschiedenheit der beiden Arten habe. Die obige Art ist mir nur aus den Elandspruitbergen bekannt, einer Localität, auf der ich verschiedene sehr interessante Funde machte, die ich aber infolge starker Regengüsse nur sehr oberflächlich habe untersuchen können. Die Färbung der Blüten ist bei der vorliegenden Art schmutzig-weiß und grünlich, mit brauner Corona.

*G. eminens Harv., Thes. Cap. vol. II (1863). p. 60. t. 195.

In humidis prope Aapiesrivier, alt. c. 4800 ped., 5. Nov. 1893 — n. 3636; in humidis prope Lydenburg, alt. 4900 ped., 12. Dec. 1893 — n. 3957.

Auf feuchtem, lehmigem Boden in Transvaal sowohl wie in Natal ist die Pflanze durchaus nicht selten, nördlich sogar bis in tropisches Gebiet bei Mailas Kop (Spelonken) vorgehend. Harvey's Tafel im Thesaurus Capensis giebt ein recht gutes Bild der Art.

G. fallax Schlechter n. sp.; erectus, scaber, e basi parum ramosus, pedalis et ultra; ramis strictis bifariam pilosis, dense foliatis; foliis erecto patentibus, lanceolato elongatis subacutis, basi breve cuneatis vel subhastatis, marginibus subundulatis saepius revolutis, brevissime tomentoso villosis, internodia aequantibus vel superantibus, 3—5 cm longis, supra basin 1—2 cm latis; floribus in umbella terminali erecta multiflora, pedunculo folia superiora multo superante, tereti breve piloso, pedicellis teretibus, pallidis, pilosis, pro longitudine pedunculi brevissimis, 1—1,5 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis, corolla duplo brevioribus,

villosis; corollae lobis erecto-patentibus, apice reflexis, ovatis obtusiusculis glabris, 0,6 cm longis; coronae foliolis erectis, gynostegium excedentibus, circuitu oblongis obtusis, marginibus inflexis, infra medium subemarginatis; antheris late oblongis, marginibus cartilagineis in genere angustis, basi haud ampliatis oblique truncatis, loculis paullo brevioribus, appendice hyalino angusto, oblongo obtuso, apice in stigma inflexo, marginibus loculorum profundius emarginatis; polliniis compressis oblique lanceolatis obtusis, apice oblique truncatis basin versus valde angustatis, caudiculis brevibus patulis incrassatis glandula basi insertis, glandula pro longitudine polliniorum minima oblonga utrinque obtusa.

In collibus prope Pretoria, alt. c. 5000 ped., 1. Nov. 1893 — n. 3604.

Als ich die Pflanze zum ersten Male beobachtete, hielt ich sie für ein im Verblühen begriffenes Exemplar des *G. adscendens*, wurde aber durch den steifen Wuchs aufmerksam gemacht und erkannte dann, dass ich es mit einer sehr ausgezeichneten Art zu thun habe, welche durch ihre Coronablättchen und ihr Stigma von allen anderen südafrikanischen Arten mit demselben Habitus abweicht. Das Stigma ist nicht einfach rundlich 5kantig mit 5 kurzen, buckligen Erhebungen, sondern besitzt 5 derartig tiefe Einschnitte an der Seite, dass ein seitlicher Durchschnitt die Figur eines 5strahligen Sternes darstellt. Die Höcker auf der oberen Seite des Stigmas sind merkwürdig verlängert und spitzkegelförmig. Die Corollablätter sind außen weißlich mit stark braunem Anfluge, innen reinweiß, die Coronaschuppen grünlich-gelb, am Rücken dunkelviolettbraun. Die geographische Verbreitung scheint sich nur über ein kleines Gebiet zu erstrecken, dessen Mittelpunkt Pretoria ist. Am häufigsten sah ich die Pflanzen in der Ebene am Fuße des Magalisberges zwischen Pretoria und Rustenburg.

G. fragrans Schlechter n. sp.; glaberrimus, decumbens, e basi ramosus; ramis teretibus satis dense foliatis 15—25 cm longis, foliis patulis vel reflexis, linearibus acutis, basi hastato-auriculatis vel cordatis, brevissime petiolatis, marginibus revolutis, internodia haud aequantibus vel paullo superantibus 2—4 cm longis; floribus in umbellis terminalibus multifloris, pedunculo foliis subaequilongo, pedicellis subduplo brevioribus tenue pilosis, filiformibus 1,5—2,5 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis puberulis, corolla duplo brevioribus; corollae lobis reflexis ovatis obtusis extus glabris intus tenuissime puberulis, 0,6 cm longis, 0,3 cm medio latis; coronae foliolis erecto-patentibus gynostegium superantibus, e basi breve unguiculata lanceolatis obtusiusculis marginibus incurvis infra medium in dentem brevem porrectum in stigma inflexum productis; antheris breve oblongis marginibus cartilagineis alaeformibus basin versus valde dilatatis, obtusatis, loculorum fere longitudine, appendice hyalino suborbiculari, apice obtusissimo, in stigma inflexo, marginibus loculorum incrassatis, breve excisis; polliniis oblique ovalibus compressis, basi in caudiculam attenuatis, caudiculis filiformibus flexuosis, divaricatis, apice deflexis, glandula anguste oblonga obtusiuscula basi insertis.

In collibus prope Pinetown, alt. 450 ped., 12. Nov. 1893 — n. 3168.

Unsere Pflanze möchte mit *G. flexuosus* Dcne. nahe verwandt sein, doch kann ich nicht an eine Identität beider Arten glauben, da Meyer bei seiner Pflanze den Habitus als besonders merkwürdig erwähnt, was mit meiner Art durchaus nicht übereinstimmt. Im Bolus' Herbarium befindet sich ein Stück dieser Art, gesammelt von Mrs. Saunders in Natal, welches in Kew als »*G. multicaulis* Dcne.« bezeichnet worden war, doch hatte ich als *G. multicaulis* stets die weiter unten aufgeführte Art (n. 3355) betrachtet, und wurde diese meine Ansicht durch ein Exemplar aus Meyer's eigener Sammlung, welches ich der Güte des Herrn Senator Dr. Brehmer zu verdanken habe, bestätigt. *G. fragrans* wurde mir in letzterer Zeit von verschiedenen Orten in Natal zugeschickt. Die weißlichen Blüten besitzen einen sehr angenehmen Duft.

*G. fruticosus R. Br., in Mem. Wern. Soc. vol. I (1809). p. 38.

In collibus prope Pretoria, alt. 4500—5000 ped., frequentissimus, 24. Oct. 1893 — n. 3576.

Im tropischen Gebiete bis zum Zoutpansgebirge vorgehend, wahrscheinlich auch nördlich vom Limpopo nicht selten.

G. geminiflorus Schlechter n. sp.; herba valida, erecta vel adscendens, 30—40 cm alta; caule scabro, bifariam puberulo dense foliato; foliis erectis e basi cuneata ovato-lanceolatis acutis marginibus undulatis scabre pilosis subtus glabrescentibus, breve petiolatis, 3—8 cm longis, infra medium 1,8—3 cm latis, petiolo 1—1,5 cm longo; floribus geminis extraaxillaribus alternantibus, pedicellis petiolum paullo superantibus teretibus sparsim pilosis; calycis segmentis lanceolatis acutis pilosis, corolla paullo brevioribus; corollae lobis ovatis obtusis glabrescentibus, c. 1,5 cm longis, 0,7 cm latis; coronae foliolis ligulatis adscendentibus obtusis infra medium utrinque in lobum valde incrassatum apice denticulo obtusiusculo deflexum productis; antheris ovalibus marginibus cartilagineis alaeformibus loculos vix excedentibus, obtusiusculis, appendice hyalino parvulo apice obtusato in stigma inflexo, marginibus loculorum excisis; polliniis compressis oblongis obtusis, caudiculis flexuosis filiformibus dependentibus, glandula subquadrata basi excisa supra basin affixis.

In saxosis ad pedem montium Magalisbergen prope Aapies-Rivier, alt. c. 4800 ped., 7. Nov. 1893 — n. 3669.

Eine sehr ausgezeichnete neue Art aus der Gruppe der *Pachycarpi*, welche einstweilen in der Nähe des *G. Schinzianus* untergebracht werden mag. *G. concolor* Dcne. ist ihr im Habitus allerdings ähnlicher, besonders infolge der lateralen Blüten, doch durch die Corona sehr verschieden. Ein gutes Merkmal für unsere Art liegt auch in den am Rande stark gekräuselten Blättern, vor allen Dingen aber in den stets zu zweien angeordneten Blüten, welche mich veranlassten, den obigen Speciesnamen zu wählen. Ich beobachtete die Art nur an der genannten Localität in wenigen Exemplaren.

G. gibbus D. Dietr., Syn. Pl. vol. II. p. 900.

In graminosis prope Heidelberg, alt. 5300 ped., 21. Oct. 1893 — n. 3533; in humidis prope Wilge Rivier, alt. 4600 ped., 18. Nov. 1893 — n. 3741.

G. glaucophyllus Schlechter in Engl. Bot. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 19.

In graminosis prope Pretoria, alt. 4700 ped., 15. Nov. 1893 — n. 3694.

Bei Botšabelo in der Nähe von Middelburg fand ich im December auch Fruchtexemplare dieser ausgezeichneten Art. Die Früchte sind birnförmig, doch nach oben hin wieder verschmälert, vollständig kahl, d. h. auch ohne alle haarförmigen Fortsätze, die doch den verwandten Arten eigen sind, und von blaugrüner Färbung. Ich sah nur je einen einzigen Busch von der Art an drei verschiedenen Localitäten.

G. insignis Schlechter n. sp.; herba erecta, valida, scabra, 30—40 cm alta; caule anguloso scabre piloso, satis dense foliato; foliis patentibus vel erecto-patentibus, ovatis vel ovato-lanceolatis subacutis, scabre pilosis, marginibus paullo undulatis, breve petiolatis, 5—8 cm longis, supra basin 1,5—2 cm latis, petiolo vix 0,3 cm longo; floribus in umbellis extraaxillaribus terminalibusque, 3—4-floris, foliorum longitudine, pedunculo pedicellisque brevioribus teretibus sparsim pilosis; calycis segmentis ovatis acutis vel acuminatis, 0,7 cm longis, supra basin 0,4 cm latis, corollae campanulatae lobis ovalibus subacutis glabris, 1,5 cm longis, medio 0,7 cm latis; coronae foliolis adscendentibus e basi breve unguiculata ligulatis medio vix attenuatis, apice incurva paullo productis obtusiusculis, infra medium incrassatis et in dentem brevissimum obtusiusculum productis; antheris oblongis, marginibus cartilagineis alaeformibus basi valde ampliatis rotundatis, loculos aequantibus, appendice hyalino in sectione satis amplo oblongo obtuso apice in stigma inflexo, marginibus loculorum profundius rotundato-excisis; polliniis oblongis obtusis, caudiculis distinctissimis valde dilatatis arcuato deflexis, glandula oblonga obtusa pro magnitudine polliniorum maxima juxta basin insertis.

In clivis graminosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 7600 ped., 3. Dec. 1893 — n. 3847.

Wir haben es hier mit einer anderen Novität aus der Section *Pachycarpus* zu thun, welche zusammen mit *G. Schinzianus* in die Nähe des *G. geminiflorus* gestellt werden muss. Sie zeichnet sich durch ihre Schönheit sogar in dieser an schönen Arten reichen Gruppe aus. Die Färbung der Blüten variiert zwischen schwefelgelb und goldgelb, die Coronablättchen sind stets schwarz-violett. *G. Schinzianus* ist von ihr zunächst in der Färbung, sodann durch die Coronablättchen, die Antheren und die Pollinien durchaus verschieden. Im Habitus ist unsere Art von *G. Schinzianus* durch schwächeren Wuchs auch zu erkennen. Hoffentlich werden diese beiden schönen Arten sich auch bald eine Stellung in den europäischen Gewächshäusern erwerben.

G. involucratus D. Dietr., Syn. Pl. II. p. 900.

In graminosis pr. Krantz-kloof, alt. 1500 ped., 13. Sept. 1893 — n. 3189.

G. hispidus Turcz. ist von dieser Pflanze nach meinen eigenen Vergleichungen mit dem typischen Exemplar des Autors nicht verschieden und muss daher eingezogen werden. In den östlichen Teilen Südafrikas ist *G. involucratus* eine der gemeinsten Asclepiadeen.

G. linearis D. Dietr., Syn. Pl. II. p. 901.

In graminosis prope montes Elandspruitbergen, alt. 6400 ped., 19. Dec. 1893 — n. 3999.

G. asper Dcne. erscheint mir der Beschreibung nach nicht verschieden, wurde außerdem ebenso wie *G. linearis* von Decaisne auf *Lagarinthus linearis* E. Mey. ge-

gründet. *G. campanulatus* Harv. scheint auch nur eine großblumige Varietät zu sein. Über den mir bisher nicht selbst bekannten *G. Gerrardi* hoffe ich ein Urteil bald nach lebenden Exemplaren fällen zu können. Nach Harvey's Tafel zu urteilen mag er von *G. linearis* wohl verschieden sein.

G. marginatus Dcne. in DC., Prodr. vol. VIII (1844). p. 560.

In graminosis pr. Krantz-Kloof, alt. 1500 ped., 13. Sept. 1893 — n. 3195; in planitie prope Pretoria, alt. 4500 ped., 28. Oct. 1893 — n. 3588.

Auch unter diesem Namen ist eine Art einzuziehen, nämlich *G. viridiflorus* (E. M.) Dcne. Ich erhielt auch von Meyer's Originalien einen Zweig der letzteren und fand sie nicht verschieden von meiner n. 3588, welche sicherlich nur eine Varietät von *G. marginatus* ist. In der Größe der Blüten ist *G. marginatus* ziemlich variabel, doch finden sich an denselben Standorten immer genügend Übergänge von den großblütigen Formen zu den kleinblütigen, so dass jeder Zweifel über ihre Zusammengehörigkeit verschwinden muss.

G. meliodorus Schlechter n. sp.; humilis, erecta, scabra, 10—20 cm alta; caule ramoso, ramis erectis villosis, dense foliatis; foliis patentibus, lanceolato-ovatis lanceolatisve acutis vel subacutis, basi cuneatis vel subhastato-cordatis, plus minus dense pilosulis, costa margineque scaberrimis, internodia multo excedentibus, petiolo brevi 1 cm haud aequante, 5—7 cm longis, supra basin 1—2 cm latis; floribus in umbellis extraaxillaribus terminalibusque, plurifloris, pedunculo erecto, villoso, 1,5—2,5 cm longo, pedicellis villosis, 2—3-plo brevioribus (0,7—0,8 cm); calycis segmentis lanceolatis acutis subvillosis, corolla duplo brevioribus; corollae lobis reflexis ovatis obtusis glabris, 0,5 cm longis, medio vix 0,3 cm latis; coronae foliolis erectis breve unguiculatis, lamina cucullata obtusa, marginibus inflexis supra medium in lobum brevem obtusiusculum productis, gynostegium vix duplo superantibus; antheris oblongis, marginibus cartilagineis basin versus paullo ampliatis obtusis, loculorum longitudine, appendice hyalino satis magno suborbiculari obtusissimo apice in stigma inflexo, marginibus loculorum ad medium usque excisis; polliniis compressis ovalibus basi in caudiculam transeuntibus, caudiculis glandulae longitudine filiformibus divaricatis, glandula rhomboidea obtusiuscula prope basin affixis; folliculis subvelutinis e basi ovoideo elongatis, falcatis.

In arenosis prope Sandloop, alt. 4600 ped., 3. Febr. 1894 — n. 4373.

Die ganze Pflanze erinnert habituell ein wenig an *G. geminatus* Schlechter, wozu besonders die beiden Blütendolden an der Spitze des Stengels beitragen, von denen die eine wirklich terminal, die andere dagegen lateral ist und zwischen den Achseln der beiden obersten Blätter steht. Die Pflanze ist kleiner als *G. geminatus* und mit einer anderen Behaarung versehen. Die Früchte sind an der Spitze stark sichelförmig zurückgekrümmt. Herr Bolus brachte diese Art auch aus der Gegend zwischen Barberton und Delagoa-Bay mit, so dass ich fast glauben möchte, dass sie sich auch in nördlicheren Gebieten jenseits des Wendekreises finden wird. Die weißlichen Blüten besitzen einen angenehmen süßlichen Duft, den ich schon verschiedentlich bei *Gomphocarpus*-Arten bemerkte. Einstweilen mag diese ausgezeichnete Art neben *G. geminatus* untergebracht werden.

G. Meyerianus Schlechter n. sp.; species humilis, ramosissima, aff. *G. revoluto*; ramis erecto-patentibus vel divaricatis, tenuissime puberulis,

satis dense foliatis; foliis erecto-patentibus patentibusve linearibus acutis, persaepe subflexuosis, tenuissime puberulis, subtus glabrescentibus, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum angustatis, 1,5—4 cm longis; floribus in umbellis extraaxillaribus alternantibus, sub-4-floris, folia haud aequantibus vel subaequantibus, pedunculo tereti tenuissime puberulo, pedicellis duplo brevioribus puberulis, gracilibus; calycis segmentis lanceolatis acutis, puberulis, corolla subduplo brevioribus; corollae lobis ovalibus obtusis glabris, 0,5 cm longis; coronae foliolis erecto-patentibus ligulatis obtusis, marginibus inflexis, medio fere in dentem brevem apice in stigma deflexum productis, corolla haud longioribus, intus glabris; antheris late oblongis, marginibus cartilagineis alaeformibus, basin versus dilatatis, loculorum longitudine, appendice hyalino oblongo apice obtusissimo in stigma inflexo, marginibus loculorum breve excisis; polliniis compressis oblique ovalibus in caudiculam attenuatis, caudiculis glandula supra basin affixis, basi dilatatis, divaricatis, polliniis 2—3-plo brevioribus, glandula rhomboidea obtusa. (*G. revolutus* D. Dietr. var. *minor* [E. M.] Dcne.)

In campis graminosis prope Colenso, alt. 4500 ped., 27. Sept. 1893 — — n. 3378.

Schon als ich diese Art zum ersten Male zusammen mit *G. revolutus* sah, vermutete ich, dass beide verschieden sein müssen, denn der Habitus der einen schien mir für eine Varietät zu abweichend von der anderen. Diese Vermutung hat sich nun als richtig erwiesen. Bei Vergleichung unserer Diagnose mit der weiter unten gegebenen von *G. revolutus* erhalten wir folgende Hauptunterschiede zwischen beiden Arten: Der Habitus ist sehr verschieden; die Blüten sind bei *G. revolutus* größer und die Größenverhältnisse zwischen Corolla- und Corona-Segmenten verschiedene bei beiden Arten; die Anthere bei *G. revolutus* ist innen an den Rändern der Fächer bedeutend tiefer ausgezackt als bei *G. Meyerianus*; die Pollinien bei *G. revolutus* sind ungefähr 5—6 mal länger als die Caudicula, dagegen bei unserer Art nur 2- höchstens 3 mal so lang; die Coronablättchen sind hier innen kahl, bei *G. revolutus* dagegen dicht sammethaarig, ähnlich wie bei *Asclepias cultriformis* Schlechter. Ich habe die Art zu Ehren des ersten Autors E. Meyer benannt, der sich so große Verdienste um die Erforschung der Asclepiadaceen von Süd-afrika erworben hat.

G. multicaulis D. Dietr., Syn. Pl. II. p. 901.

In graminosis prope Estcourt, alt. 4500 ped., 26. Sept. 1893 — n. 3355.

Der Güte des Herrn Senator Dr. Brehmer habe ich ein Zweiglein dieser Art aus E. Meyer's Herbar zu verdanken, welches genau mit dieser Nummer übereinstimmt.

G. navicularis D. Dietr., Syn. Pl. II. p. 901.

In pratis humidis prope flumen Crocodile-Rivier, alt. 4800 ped., 8. Dec. 1893 — n. 3903.

Stimmt auch mit Meyer's Exemplaren aus der Drège'schen Sammlung genau überein. Die Pflanze ist mit *G. gibbus* Dcne. im Habitus gut übereinstimmend, hat aber Coronablättchen, welche eher an *G. fallax* Schlechter erinnern.

*G. orbicularis (E. Mey.) Schlechter.

In clivis graminosis montis Houtboschberg, alt. 6500 ped., 7. Febr. 1894 — n. 4428.

Dass *G. padifolius* Bkr. (*Xysmalobium padifolium* Bth.) identisch mit *Xysmalobium orbiculare* (E. Mey.) Dcne. sein würde, war kaum zu vermuten, doch konnte ich dies an Blüten aus Meyer's Herbar feststellen. Die Pflanze muss daher den obigen Namen führen. Das vorliegende Exemplar ist der obere Teil einer Pflanze, welche über 3 Fuß hoch war. Die Art ist in den feuchteren Gebieten im östlichen Südafrika sehr verbreitet und kommt auch im tropischen Gebiete in den Spelonken vor.

G. pachyglossus Schlechter n. sp.; herba velutina, ramosa, 10—20 cm alta; ramis erecto-patentibus vel divaricatis bifariam velutino pilosis, dense foliatis; foliis patentibus ovatis obtusiusculis vel ovato-lanceolatis subacutis, pilosis, internodiis longioribus, 2—4 cm longis, supra basin 0,8—1,5 cm latis, petiolo brevissimo; floribus in umbellis extraaxillaribus terminalibusque plurifloris, pedunculo erecto velutino, foliorum longitudine vel paullo breviore, pedicellis filiformibus pilosis pedunculo brevioribus, floribus 2—4-plo longioribus; calycis segmentis lineari-lanceolatis lanceolatisve acutis, pilosis, 0,3 cm longis; corollae lobis erectis ovatis obtusis, extus supra medium sparsim pilosis intus glabris, 0,4 cm longis, medio 0,2 cm latis; coronae foliolis erectis carnosis anguste oblongo-ligulatis, acutiusculis vel obtusis, gynostegium paullo excedentibus; antheris late oblongis vel subquadratis, marginibus cartilagineis basin versus ampliatis, loculos superantibus, appendice hyalino oblongo apice obtuso in stigma inflexo, marginibus loculorum rotundato-emarginatis; polliniis paullo compressis oblique ovalibus obtusis, caudiculis filiformibus divaricatis, apice flexuosis, polliniis aequilongis, glandula basi affixis; glandula angustissima obtusa, pro longitudine polliniorum longissima (polliniorum longitudine).

In saxosis inter Waterval-Rivier et Zuikerbosch-Rand, alt. 4600 ped., 18. Sept. 1893 — n. 3493; Weenen County (Nataliae) alt. 4—5000 ped., 8. Dec. 1890 — J. M. Wood n. 4370; Kelwin Grove prope Glencore (Nataliae) — J. M. Wood n. 5126.

Verschiedentlich wurde diese Pflanze in Kew *Xysmalobium parviflorum* genannt, doch ist sie nach Exemplaren in Bolus' Herbarium durchaus verschieden von jener, dagegen sicherlich sehr nahe verwandt mit *G. prunelloides* Schlechter (*Xysmalobium prunelloides* Turcz.), so dass ich anfangs beide für identisch hielt. Nachdem ich jedoch nun *G. prunelloides* genauer untersucht habe, komme ich zu dem Resultat, dass meine Art zweifellos getrennt werden muss. Erstens ist die Nervatur der Blätter und die Behaarung derselben eine andere, ferner sind aber auch in der Blüte verschiedene Teile abweichend. Die Corolla ist bei *G. pachyglossus* außen behaart, bei *G. prunelloides* kahl. Die Pollinien beider Arten sind sehr verschieden, denn bei *G. prunelloides* sind dieselben sehr zusammengedrückt, mit kurzer Caudicula der ovalen Glandula ansitzend, welche halb so lang ist als die Pollinien, dagegen haben wir bei obiger Art eine verhältnismäßig sehr lange und dünne Glandula mit langen Caudiculae und wenig zusammengedrückten Pollinien. Die Färbung der Blüten ist hellgelb, mit grüner Corona.

G. parviflorus (Harv.) Schlechter.

In arenosis prope Brug Spruit, alt. 4600 ped., 19. Nov. 1893 — n. 3760.

Stimmt mit Exemplaren im Herbar Bolus genau überein, welche Scott-Elliott bei der Abfassung seiner Diagnose von *Xysmalobium parviflorum* Harv. Mss. benutzt hatte.

G. revolutus D. Dietr., Syn. Plant. II. p. 901; herba erecta, scabra, parum ramosa, 20—30 cm alta; caule tenuissime puberulo, basi glabrato, supra medium dense foliato; foliis erecto-patentibus linearibus acutis, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum angustatis, internodia multo excedentibus, 5—9 cm longis, ad 0,3 cm latis; floribus in umbellis extraaxillaribus alternantibus 3—4floris, foliis brevioribus, pedunculo tenuissime puberulo erecto-patente, pedicellis filiformibus puberulis, pedunculo subduplo brevioribus; calycis segmentis lanceolatis vel ovato-lanceolatis acutis puberulis, 0,3 cm longis; corollae lobis reflexis ovalibus obtusis, glabris, 0,7 cm longis, medio 0,3 cm latis; coronae foliolis erecto-patentibus e basi breve unguiculata lineari-ligulatis obtusis marginibus inflexis medio utrinque in dentem brevem apice acutum in stigma inflexum productis, extus glabris, intus tenuissime puberulis, corolla paullo longioribus vel subaequilongis; antheris oblongis, marginibus cartilagineis basin versus ampliatis, alaeformibus, loculorum longitudine, appendice hyalino satis magno oblongo obtuso apice in stigma inflexo, marginibus loculorum profundius excisis; polliniis oblique ovalibus obtusis basin versus elongato-angustatis, caudiculis brevibus basi dilatata glandula rhomboidea obtusa infra medium adnatis.

In saxosis inter Waterval-Rivier et Zuikerbosch-Rand, alt. 4600 ped., 18. Oct. 1893 — n. 3491.

Über die Verwandtschaft zwischen *G. Meyerianus* und *G. revolutus* habe ich bereits oben einige Bemerkungen gemacht. *G. revolutus* ist in Südafrika eine so häufige Art, dass ich davon abstehe, die mir bekannten Localitäten hier aufzuzählen, umsomehr als ich dieselben bei einer von mir in Aussicht genommenen Revision der südafrikanischen Asclepiadaceen aufzuführen gedenke.

G. rivularis Schlechter n. sp.; planta glaberrima, multicaulis; caulibus virgatis, ad 1,20 m altis, dense foliatis; foliis verticillatis, linearibus acutis, basi in petiolum brevem angustatis, internodia excedentibus, 7—10 cm longis, medio 0,5—1 cm latis; floribus in umbellis extraaxillaribus, nutantibus, foliis brevioribus, pedicellis filiformibus glabris, pedunculo gracili tereti paullo (dimidio fere) brevioribus; calycis segmentis lanceolatis acutis glabris, 0,4 cm longis; corollae lobis reflexis, ovatis obtusis, margine tenuissime ciliatis, vix 0,8 cm longis, medio 0,3 cm latis; coronae foliolis compressis cucullatis, dorso carinatis, marginibus inflexis supra medium in dentem brevem obtusiusculum adscendentem productis, gynostegii longitudine; antheris oblongis, marginibus cartilagineis basin versus dilatatis, appendice hyalino oblongo obtuso apice in stigma inflexo, marginibus loculorum excisis; polliniis compressis, oblique ovalibus, caudiculis brevibus filiformibus divaricatis, glandula oblonga obtusa juxta basin insertis.

In rivulis prope Middelburg, 4700 ped., 25. Nov. 1893 — n. 3789.

Der erste Entdecker dieser Art ist wohl Zeyher, der sie auf seiner berühmten Expedition nach den Magalisbergen, im Aapies-Rivier fand. Sie ist meines Wissens die

einzige südafrikanische Asclepiadee, welche im fließenden Wasser wächst. Ihre nächsten Verwandten sind *G. fruticosus*, *G. physocarpus* und *G. abyssinicus*.

G. robustus Schlechter.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. 5200 ped., 18. Dec. 1893 — n. 3989.

G. scaber Harv., Thes. Cap. vol. II (1863). t. 192. p. 58.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. 6200 ped., 6. Dec. 1893 — n. 3877.

Die Blüten dieser stattlichen Pflanze sind schön goldgelb. Sie ist im östlichen Transvaal nicht selten und wahrscheinlich bis ins tropische Gebiet verbreitet.

G. Schinzianus Schlechter n. sp.; species valida, scaberrima 30—40 cm alta; caule erecto, simplici, puberulo, densius foliato; foliis patentibus ovato-lanceolatis lanceolatisve obtusiusculis vel acutis, scabre pilosis, subtus glabrescentibus, venis exceptis, 5—10 cm longis, supra basin 2—4 cm latis; floribus speciosis in umbellis extraaxillaribus alternantibus terminalibusque pauci-(2—3-)floris, folia haud excedentibus, pedunculo tereti puberulo erecto, pedicellis puberulis, $1\frac{1}{2}$—2-plo brevioribus; calycis segmentis ovatis acuminatis puberulis, 1 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus ovatis obtusis, glabris, concavis, 1,5 cm longis, medio vix 1 cm latis; coronae foliolis adscendentibus, carnosis basi ligulatis apice paullo dilatatis, incurvis, concavis, infra medium intus utrinque in dentem brevem carnosum apice in stigma deflexum productis, gynostegium plus duplo excedentibus; antheris oblongis, marginibus cartilagineis alaeformibus basin versus ampliatis obtusatis, loculos aequantibus, appendice hyalino satis amplo orbiculari-oblongo obtusissimo apice in stigma depresso, marginibus loculorum breve excisis; polliniis compressis oblique oblongis, caudiculis brevibus dependentibus compressis, e basi angusta apicem versus conspicue dilatatis, glandula oblongo-obtusa infra medium insertis.

In saxosis prope Heidelberg, alt. 5200 ped., 21. Nov. 1893 — n. 3528.

Wohl die schönste südafrikanische *Gomphocarpus*-Art. Die Blüten sind weiß, außen rötlich angehaucht, die Coronablättchen ebenfalls weiß, doch innen sowohl wie außen mit einem breiten, purpurnen Längsstreifen versehen. Auf die Verwandtschaft des *G. Schinzianus* zu *G. insignis* Schlechter habe ich bereits oben aufmerksam gemacht. Unter dem Namen *G. albatus* Dcne. befand sich ein Exemplar dieser Art im Herbarium Bolus, gesammelt in Transvaal von Mc. Lea. Ich erlaube mir, diese Art zu Ehren des Herrn Prof. Dr. H. Schinz in Zürich zu benennen.

G. stockenstromensis (Sc. Ell.) Schlechter.

In graminosis prope Donkerhoek, alt. 4600 ped., 4. Jan. 1894 — n. 4134.

Diese Art, welche von Scott-Elliott als »*Xysmalobium stockenstromense*« beschrieben wurde, ist sehr verbreitet im östlichen Südafrika. Die südwestlichste mir bisher bekannte Localität ist Kingwilliamstown, wo sie von Herrn T. R. Sim gesammelt

wurde. Die nordöstlichste in den Elandspruitbergen, wo ich sie in Sümpfen stellenweise sehr häufig beobachtete.

G. suaveolens Schlechter n. sp.; gracilis, erecta, 20—30 cm alta; caule simplici stricto, angulato, bifariam puberulo, dense foliato; foliis erectis, linearibus acutis scabris, marginibus revolutis basi in petiolum brevissimum angustatis, internodia multo excedentibus; floribus in umbella terminali 10—20-flora, nutantibus, pedunculo erecto bifariam puberulo, pedicellis velutino-puberulis, c. 1 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis pilosulis, 0,6 cm longis; corolla campanulata, 1,7 cm diametro, lobis in tubum altius connatis, 1,2 cm longis, apicibus brevibus reflexis triangulis obtusis, extus puberulis, margine ciliatis, intus glabris; coronae foliolis compressis cucullatis, apice breve bifidis, marginibus inflexis supra medium in dentem linearem erectum productis, gynostegio alte adnatis; antheris oblongis, marginibus cartilagineis alaeformibus, basi oblique truncatis, loculis subaequilongis; appendice hyalino suborbiculari obtusissimo apice in stigma inflexo, marginibus loculorum profunde excisis; polliniis compressis oblique ovalibus, apice obtuse truncatis, basin versus conspicue attenuatis in caudiculam abeuntibus; caudiculis filiformibus divaricatis, pro longitudine polliniorum brevissimis, glandula oblonga obtusa supra basin adnatis.

In clivis graminosis montium Elandspruitbergen, alt. 6800 ped., 19. Dec. 1893 — n. 4006; in graminosis prope flumen Olifant Rivier, alt. c. 4800 ped., 1. Jan. 1894 — n. 4109.

Ich kann mich der Ansicht Decaisne's nicht anschließen, *G. linearis* Dcne., zu dessen näherer Verwandtschaft die vorliegende Pflanze gehört, in der Section *Pachycarpus* unterzubringen, sondern möchte vielmehr vorschlagen, eine neue Section unter dem Namen Campanulati zu bilden. Zu dieser Section gehörten dann drei Arten, *G. linearis* Dcne. (*G. campanulatus* Harv.), *G. Gerrardi* Harv. und *G. suaveolens*. Alle drei Arten zeichnen sich durch den Habitus sowohl, wie besonders die höchst eigenartige Corolla aus. Auf die beiden ersteren und ihr Verhältnis zu einander habe ich oben schon aufmerksam gemacht. Meine Art ist von beiden durch die Corona sehr gut gekennzeichnet, ähnelt im Habitus und infolge der Größe der Blüte mehr dem *G. Gerrardi* von Zululand. Sie ist mir nur von den beiden obigen Localitäten bekannt, von ersterer sogar nur in einem einzigen Exemplar. Der Geruch der gelblichen Blüten ist ein sehr angenehmer.

G. tomentosus Burch., Trav. vol. I. p. 543.

In saxosis prope Pretoria, alt. c. 5000 ped., 28. Oct. 1893 — n. 3589.

In der Umgebung von Pretoria an verschiedenen Stellen sehr häufig. Identisch mit *G. lanatus* E. Mey. (Com. pl. Afr. austr. p. 202).

G. rectinervis Schlechter n. sp.; caule erecto valido, 2-pedali; foliis erecto-patentibus ovato-oblongis, acutis, glabrescentibus margine ciliatis, subsessilibus, 5—8 cm longis, medio 3—5 cm latis; floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus plurifloris; pedicellis glabris, teretibus c. 1,5 cm longis; calycis segmentis lanceolatis acutis glabris, 0,7 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus ovato-oblongis obtusis,

glabris, marginibus reflexis, c. 1 cm longis, medio 0,5 cm latis; coronae foliolis depressis, gynostegium haud aequantibus, subquadratis, basin versus paullo angustatis, apice rotundato-truncatis incrassatis, inflexis, in appendicem carnosulum dependentem obtusiusculum breve triangularem productis, antheris brevibus, marginibus cartilagineis basi paullo dilatatis, oblique truncatis, loculis paullo brevioribus, appendice hyalino pro magnitudine antherarum parvulo obtuso, in stigma inflexo, marginibus loculorum incrassatis rotundato-emarginatis; polliniis vix compressis breve falcato-oblongis obtusis; caudiculis dependentibus brevibus incrassatis basin versus attenuatis, glandula oblonga obtusa pro magnitudine polliniorum majori medio insertis.

In clivis montis Houtboschberg, alt. 6400 ped., 7. Febr. 1894 — n. 4429.

Diese Art ist sehr nahe mit *G. orbicularis* Schlechter verwandt, jedoch durch die Corona und Pollinien genügend verschieden. Den Speciesnamen *rectinervis* habe ich gewählt wegen der eigentümlichen Nervation der Blätter; die Seitennerven stehen fast im rechten Winkel zu dem Mittelnerv, sind sehr gerade und fast zu einander parallel laufend. Die Glandula der Pollinien ist am Rande mit einem ähnlichen Kamme versehen als bei der Gattung *Woodia*.

G. appendiculatus Dcne. in DC., Prodr. vol. VIII (1844). p. 562.

In graminosis prope Krantz-Kloof, alt. 1400 ped., 14. Sept. 1893 — n. 3216.

Stimmt genau mit *Pachycarpus appendiculatus* in E. Meyer's Herbarium überein. Seit Drège wurde diese Art, soweit mir bekannt ist, nicht wieder gesammelt. Ich beobachtete sie auch nur an dem oben genannten Orte.

Woodia Schlechter.

W. trifurcata Schlechter var. **planifolia** n. var.; differt a forma typica foliis oblongis planis, haud undulato-crispatis.

In graminosis prope flumen Olifant-Rivier, alt. c. 5000 ped., 26. Nov. 1893 — n. 3799.

Ich habe nun Gelegenheit gehabt, zwei Arten der Gattung *Woodia* lebend zu untersuchen, und finde, dass ich mich seinerzeit in der Angabe der Structur der Corona etwas geirrt habe. Die rippenähnlichen Fortsätze derselben kommen nicht von den Antherenrändern, sondern sind den Coronablättern angewachsen. Durch ihre Structur ist die Gattung durchaus verschieden von *Gomphocarpus*. Der häutige Rand um die Glandula ist sehr merkwürdig, er ist bei beiden Arten vorhanden. Die obige Art hatte ich anfangs zu *Gomphocarpus* gestellt unter dem Namen *G. trifurcatus*; sie gehört aber sicherlich hierher.

Krebsia Harv.

Wenn ich mich veranlasst sehe, Harvey's Gattung *Krebsia* wieder herzustellen, obgleich ich mich anfangs mehr der Ansicht Bentham's anschloss, so geschieht dies aus praktischen Gründen. Die drei nun bekannten Arten von *Krebsia* zeichnen sich von *Gomphocarpus* aus durch den Habitus eines *Schizoglossum*, zu dem sich eine Blüte gesellt, die in der Gestalt mehr

Ähnlichkeit mit *Periglossum* hat, als mit irgend einer anderen Gattung. Ebenso sind die schmalen Coronaschuppen infolge des Kieles auf dem Rücken ausgezeichnet, obgleich den Formen aus der *Pachyacris*-Section von *Gomphocarpus* ähnlich. Die Pollinien sind auch weniger zusammengedrückt, als es gewöhnlich bei *Gomphocarpus* der Fall zu sein scheint. Bei den Asclepiadeen ist es so schwierig, die einzelnen Gattungen zu umgrenzen, dass man nicht umhin kann, vegetativen Charakteren mehr Gewicht zuzugestehen, als wir bisher gewohnt waren zu thun, oder wir kommen in die missliche Lage, alle Arten in einige wenige Gattungen von ungeheurer Ausdehnung unterbringen zu müssen, wie das auch in der Familie der Orchidaceen der Fall sein würde.

Die drei Arten der Gattung *Krebsia* sind *K. stenoglossa* Schlechter (*Gomphocarpus stenoglossus* Schlechter in Journ. of Bot. 1894. p. 257); *K. carinata* Schlechter; *K. corniculata* (E. Mey.) Schlechter, über welche unten noch einige Bemerkungen folgen, da sie die einzige Art ist, welche ich während meiner Reise sammelte.

K. corniculata (E. Mey.) Schlechter.

In apertis fruticetorum, Mokopans Poort, prope Piet-Potgieters-Ruist, alt. 4250 ped., 25. Jan. 1894 — n. 4316.

Nach Vergleichung mit Blüten aus Meyer's Herbar erweist sich die Pflanze als identisch mit *Gomphocarpus corniculatus* (E. Mey.) D. Dietr. Sie stimmt in allen Teilen generisch gut mit den übrigen Arten von *Krebsia* überein. Außer in der Drège'schen Sammlung und meiner eigenen findet sich die Pflanze noch in einer kleinen Sammlung, welche im Jahre 1892 von Herrn Thorncroft in der Umgebung von Barberton in Transvaal angelegt wurde. Trotz dieser weiten geographischen Verbreitung scheint die Art sehr selten zu sein und immer nur in einigen Exemplaren aufzutreten.

Periglossum Dcne.

P. Kässnerianum Schlechter n. sp.; gracillimum, erectum, tenue, 20—45 cm altum; caule simplici, tereti, glabro, parte inferiore subnudo, deinde densius foliato; foliis erectis lineari-filiformibus acutis, glabris, marginibus revolutis, basi in petiolum brevissimum angustatis, 5—10 cm longis; floribus sessilibus in capitulis globosis, pedunculatis, foliis duplo brevioribus, multifloris, pedunculo puberulo; calycis segmentis lanceolatis subacutis, tenuissime puberulis, corolla duplo brevioribus; corollae lobis erectis ovato-oblongis obtusis, margine apiceque reflexis, 0,7 cm longis, medio 0,3 cm latis; coronae foliolis lineari unguiculatis, lamina circuitu oblonga obtusa, basi cordata, marginibus supra medium inflexis, intus callo tuberculato ornatis, lamellis 2 parallelis longitudinaliter e medio in basin decurrentibus; antheris suborbicularibus, marginibus cartilagineis sublunatis, incrassatis, appendice hyalino ovato, peltato, apice inflexo; marginibus loculorum alte excisis; polliniis anguste falcato-oblongis, caudiculis more generis longissimis (polliniis duplo longioribus), parte inferiore divaricatis,

superiore dependentibus, glandula minuta oblonga obtusa medio fere insertis.

In depressis humidis prope Kl.-Olifant-Rivier, alt. 5000 ped., 22. Dec. 1893 — n. 4043.

Der Ansicht BENTHAM's, dass *Periglossum* mit *Cordylogyne* zu vereinigen sei, kann ich nicht beistimmen, denn wir haben in *Periglossum* verschiedene Merkmale, welche meiner Ansicht nach schon allein genügen würden, die Gattung aufrecht zu erhalten. Die wenigen bisher bekannt gewordenen Arten der Gattung sind habituell einander sehr ähnlich, jedoch durch die verschiedene Structur der Blüten unschwer von einander zu unterscheiden. Die obige Art ist durch die Corona sofort von den übrigen zu erkennen. Merkwürdig ist die spiralige Drehung der Blumenblätter, welche ich an den frischen Exemplaren beobachtete, jedoch beim Aufkochen einer Blüte in einer Ammoniaklösung verschwand. Ich habe die Pflanze zu Ehren meines Reisebegleiters Herrn THEOD. KÄSSNER benannt, welcher sich mir angeschlossen hatte, um Insecten zu sammeln. Derselbe fand das erste blühende Exemplar der Art. Die Färbung der Blüten ist olivgrün mit verschiedenen braunen Schattierungen, die Corona sowohl wie die trockenhäutigen Anhängsel der Antheren sind schneeweiß.

Stenostelma Schlechter.

S. capense Schlechter in ENGL. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 6.

In planitie ad pedem montium Magalisbergen, alt. 4600 ped., 10. Nov. 1893 — n. 3689.

Cordylogyne E. Mey.

C. globosa E. Mey., Com. pl. Afr. austr. (1837) p. 218.

In humidis prope Colenso, alt. 4500 ped., 27. Sept. 1893 — n. 3365; in paludibus prope Bergendal, alt. 6000 ped., 20. Dec. 1893 — n. 4015.

Rhombonema Schlechter n. gen.

Calyx alte 5fidus. Corolla campanulata, lobis in tubum ad medium usque connatis, apicibus liberis reflexis. Coronae foliola 5 patentia, dorso tubo corollae adnata, rhomboidea, plana, marginibus facie interiore distincte carinatis. Antherae in tubum brevem connatae, appendice hyalino erecto, stigmate multo breviore. Pollinia oblongo-falcata paullo compressa, glandula angusta. Stigma alte conicum apice distincte bifidum.

Species 1 austro-africana adhuc nota.

R. luridum Schlechter n. sp.; herba erecta, simplex, glaberrima, 20—40 cm alta; caule valido, subtereti, dense foliato; foliis oblongis acuminatis, erectis, planis, petiolatis, 4—9 cm longis, medio 2—3 cm latis, petiolo 2—2,5 cm longo; floribus in umbellis extraaxillaribus, breve pedunculatis, plurifloris, pedunculo petiolis breviore bifariam puberulo, pedicellis pedunculi fere longitudine puberulis; calycis segmentis lanceolatis acutis, glabrescentibus, 0,7 cm longis; corollae lobis ovatis obtusiusculis, glabris, vix 1 cm longis, medio 0,5 cm latis; coronae foliolis patentibus rhomboideis, dorso corollae alte adnatis, apice truncatis, intus marginibus distincte carinatis; antheris oblongis, marginibus cartilagineis basin versus

paullo ampliatis, loculos haud aequantibus, appendice hyalino oblongo obtuso erecto, stigma haud aequante, marginibus loculorum incrassatis, rotundato-emarginatis; polliniis falcato-oblongis, obtusis, caudiculis filiformibus brevibus dependentibus, glandula anguste oblonga obtusa juxta basin affixis; stigmate alte conico apice distincte bifido corollam vix excedente.

In planitie graminosa ad pedem montium Magalisbergen, alt. 5000 ped., 3. Nov. 1893 — n. 3610.

Die Stellung dieser interessanten Gattung ist noch nicht sicher, da wohl die ganze Gruppe der Cynancheen, zu denen dieselbe gehört, einer neuen Anordnung bedarf. Ich würde einstweilen vorschlagen, sie neben *Stenostelma* zu stellen, da sie mit jener das hohe kegelförmige Stigma besitzt, ein Merkmal, dem ich mehr Wichtigkeit zuschreiben möchte, als Bentham that. Das Verbreitungsgebiet der Pflanze fällt ungefähr mit dem des *Gomphocarpus Schinzianus* zusammen. Die Färbung der Blüten ist grünlich.

Cynanchum L.

C. virens Steud., Nom. ed. 2. vol. I. p. 462; herba glaberrima, volubilis, alte scandens, ramosa; ramis gracilibus teretibus, distanter foliatis; foliis ovatis apice elongato-attenuatis acutis, basi profundius cordatis, 4—10 cm longis, supra basin 2—5 cm latis, petiolo gracili 1—4 cm longo; floribus in cymis extraaxillaribus alternantibus pauci-(3—7-)floris, pedunculo brevissimo, pedicellis gracilibus filiformibus inaequilongis, floribus haud longioribus; calycis segmentis lanceolatis acutis glabris, vix 0,3 cm longis; corollae breve campanulatae lobis elongato-lanceolatis obtusiusculis, flexuosis, extus glabris, intus dense pilis brevissimis velutinis, 0,7 cm longis; coronae foliolis connatis, majoribus 5 e basi ovata elongatis acutis, intus basi squamella suborbiculari alte adnata instructis, gynostegium superantibus; antheris subquadratis, dorso sulcatis, marginibus cartilagineis angustioribus, loculos vix aequantibus, appendice hyalino ovato acuto, stigmate appresso marginibus loculorum valde incrassatis, rotundato-emarginatis; polliniis oblongis obtusis haud compressis, caudiculis brevibus patulis, basin versus angustatis, glandula pro magnitudine polliniorum permagna basi affixis; stigmate brevi conico. (*Cynoctonum virens* E. Mey., Comm. pl. Afr. austr. p. 216, *Endotropis Meyeri* Dcne. in DC., Prodr. vol. VIII [1844]. p. 546.)

Inter frutices scandens prope Pretoria, alt. 4700 ped., 6. Jan. 1894 — n. 4149.

Es ist sehr wohl möglich, dass es vielleicht besser sein würde, Decaisne's Gattung *Endotropis* aufrecht zu erhalten, denn es giebt in dieser Art verschiedene merkwürdige Abweichungen von der Gattung *Cynanchum*, von denen hier hauptsächlich die spiralige Drehung der Blumenblätter in der Knospenlage hervorgehoben werden mag. Ich selbst habe vorläufig Abstand genommen, *Endotropis* wieder herzustellen, da mir eine genügende Kenntnis der außer-südafrikanischen *Cynanchum*-Arten noch abgeht und ich die Umgrenzungen der Gattung noch nicht habe studieren können; es ist immerhin möglich, dass einige intermediäre Arten existieren, welche die generische Trennung dieser beiden extremen Formen umstoßen dürften.

Daemia R. Br.

D. barbata Schlechter n. sp.; planta volubilis, alte scandens, ramosa; ramis teretibus villosis, distanter foliatis; foliis cordato-ovatis acutis, basi subauriculatis, gracile pedicellatis, mollibus, subtus tomentosis, 3—5 cm longis, basi 3—5 cm latis; petiolo villoso, 2—3 cm longo; floribus in cymis extraaxillaribus, alternantibus, laxis, plurifloris, pedunculo villoso folia excedente, pedicellis filiformibus elongatis villosis; calycis segmentis lanceolatis acutis villosis, corollae tubo subaequilongis; corolla extus glabra, tubo cylindrico c. 0,4 cm longo, lobis patentibus ovalibus obtusis intus margine pilis niveis dense barbatis, 0,5 cm longis, vix 0,3 cm latis; coronae exterioris foliolis in annulum connatis, apicibus liberis 5 subquadratis, apice obscure trilobulatis (vel potius obtuse tridentatis) marginibus lateralibus reflexis, coronae interioris foliolis carnosulis circuitu lineari-lanceolatis, dorso basi in calcar breve despectans acutum productis, apicibus elongato-attenuatis gynostegium excedentibus, supra stigma conniventibus; antheris oblongis, marginibus cartilagineis angustioribus, loculos subduplo superantibus, appendice hyalino transverso obtusissimo, marginibus loculorum rotundato-excisis; polliniis compressis oblique lanceolatis basi oblique truncatis, sine caudicula glandula subtriangulari obtusiuscula juxta basin adnatis.

Inter frutices scandens prope Ramakopa, alt. 4000 ped., 15. Febr. 1894 — n. 4507.

Der Ort Ramakopa liegt fast gerade unter dem Wendekreise, so dass diese interessante Novität mit ebenso viel Recht in die Flora des tropischen Afrika aufgenommen würde, als in die des außertropischen. Von der *Daemia garipiensis* E. Mey. ist sie so sehr in der Diagnose verschieden, dass ich es nicht für nötig halte, beide Arten näher zu vergleichen. Die nächstverwandte Art ist wahrscheinlich die mir unbekannte *D. scandens* G. Don aus Angola. Die nordafrikanische *D. cordata* R. Br. ähnelt ihr allerdings in der Blütenbildung, ist aber durch die graufilzigen Blätter sofort erkennbar. Das beste Merkmal für unsere Art bilden die innen am Rande weißbärtigen Blumenblätter, ein Charakter, der besonders an trockenen Exemplaren in Folge der Länge und der schneeweißen Färbung der Haare ins Auge fällt. Die Früchte sind denen der *D. cordata* ähnlich, doch größer und mit weniger und verhältnismäßig kürzeren Anhängseln besetzt.

Pentarrhinum E. Mey.

***P. insipidum** E. Mey., Comm. pl. Afr. austr.

Inter frutices scandens prope Hammans-Kraal, alt. 4400 ped., 16. Jan. 1894 — n. 4201; inter frutices scandens prope Mailas Kop, alt. 2500 ped., 3. Mart. 1894 — n. 4564.

In den östlichen Teilen von Südafrika eine der verbreitetsten Asclepiadeen. Es wurde mir mitgeteilt, dass sie auch nördlich vom Limpopo vorkommen soll. Sicherlich ist sie auch tropisch-afrikanisch, wie meine Exemplare (n. 4564) beweisen. Am Südabhange der Blouwbergkette beobachtete ich sie auch ziemlich häufig. Die Färbung der fleischigen Corona variiert zwischen goldgelb und tief orangerot.

Fockea Endl.

F. sessiliflora Schlechter n. sp.; caule lignoso, tereti, glabro, satis dense foliato; foliis erectis vel erecto-patentibus lanceolatis acutis, vel lanceolato-oblongis glaberrimis, marginibus saepius revolutis vel undulatis basi in petiolum brevissimum attenuatis, 2—4 cm longis, medio 0,8—1,4 cm latis; floribus sessilibus in axillis foliorum, paucis, glomeratis; calycis segmentis lanceolato-triangulis, corolla multo brevioribus, tenuissime puberulis, farinoso-pulvinatis; corollae lobis erecto-patentibus lineari-ligulatis obtusiusculis utrinque tenuissime puberulis, flexuosis, vix 0,7 cm longis; coronae exterioris foliolis in tubum alte cylindricum connatis, apicibus liberis 5 brevibus trifidis, dentibus lateralibus intermedio paullo brevioribus, coronae mediae foliolis tubo coronae exterioris alte adnatis, erectis filiformibus dimidio longioribus, infra medium marginibus inflexis liberis carinas parallelas 10 formantibus, corona interiore mediae opposita, foliolis duplo brevioribus erectis filiformibus alte adnatis, tubum coronae exterioris haud aequantibus; gynostegio minimo, antheris subquadrata basi paullo dilatatis, appendice hyalino pro magnitudine antherarum maximo 3—4-plo longiore, lanceolato obtuso, marginibus loculorum rotundato-excisis.

In saxosis prope Klippdam, alt. 4500 ped., 14. Febr. 1894 — n. 4493.

Leider ist das vorhandene Material dieser interessanten Pflanze etwas rudimentär. Ich fand nur ein einziges gegen 20 cm hohes Stück, welches oben plötzlich im Wachstum stehen geblieben war und daher kein Bild des Habitus der Art giebt. Höchstwahrscheinlich wird die Art wohl in derselben Weise wachsen als die anderen drei südafrikanischen Arten. Auch von den Pollinien konnte ich keine Spur finden, so dass auch deren Beschreibung ausbleiben musste. Dagegen hatte ich ein vorzügliches Bild der dreifachen Corona und der merkwürdigen winzigen Antheren. Eine besondere Eigentümlichkeit besitzt die Pflanze in den mehlig bestäubten Kelchen, welche daher weiß erscheinen. Ich habe nie vorher etwas derartiges bei Asclepiadaceen beobachtet, noch je davon gehört. Die Art möchte mit der erst kürzlich publicierten *F. angustifolia* K. Schum. am nächsten verwandt sein.

Tenaris E. Mey.

T. chlorantha Schlechter n. sp.; herba perennis, gracillima, simplex vel ramosa, 20—55 cm alta; caule erecto, glaberrimo, basi nudo, deinde satis dense foliato; foliis erectis lineari-filiformibus acutis, glabris, subsessilibus, 5—11 cm longis; floribus viridibus in fasciculis paucifloris subextraaxillaribus, pedicellis inaequilongis gracilibus, filiformibus, ad 1,5 cm longis; calycis segmentis lineari-lanceolatis acutis glabris, corolla multo brevioribus; corollae tubo brevissimo, lobis erectis anguste lanceolato-ligulatis obtusiusculis glabris, 0,6 cm longis; coronae foliolis exterioribus brevibus ovatis apice obtusissimis breve emarginato-excisis, interioribus (antheris oppositis) lanceolatis obtusiusculis paullo longioribus, apice inflexis; antheris polliniisque generis.

In saxosis prope Kl. Olifant-Rivier, alt. 5200 ped., 27. Nov. 1893 — n. 3812; in saxosis prope Pretoria, alt. 4900 ped., 8. Jan. 1892 — n. 4152; in saxosis prope Botšabelo, alt. c. 5000 ped., 23. Dec. 1893.

Die Gattung *Tenaris* E. Mey. besteht nun aus drei Arten, von denen eine im östlichen Centralafrika vorkommt, während die beiden anderen Bewohner von Südafrika sind. Beide Arten sind so sehr von einander habituell verschieden, dass ich es für unnötig halte, hier näher die Unterschiede zu erläutern. Die Knolle ist bei *T. chlorantha* von derselben Form als bei *T. rubella*, jedoch kleiner. Es ist übrigens merkwürdig, wie wenig die Gestalt der Knollen bei den verschiedenen Asclepiadeengattungen variiert, ein Umstand, welcher uns fast veranlassen möchte, die Gestalt der Knollen in den Gattungscharakter mit aufzunehmen.

T. rubella E. Mey., Comm. pl. Afr. austr.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. 6000 ped., 5. Dec. 1893 — n. 3858; in saxosis prope Botšabelo, alt. c. 5000 ped., 27. Dec. 1893 — n. 4071.

Diese Art war bisher noch nicht von Transvaal bekannt.

Sisyranthus E. Mey.

S. anceps Schlechter n. sp.; herba perennis, simplex erecta 35—40 cm alta; caule glaberrimo ancipiti, subnudo; foliis minimis erectis lineari-filiformibus ad 6, brevissimis, 1—5 cm longis; floribus in umbella terminali multiflora, inaequaliter pedicellatis, pedicellis filiformibus apicem versus tenue pilosis, ad 1,6 cm longis; calycis segmentis patentibus lanceolatis acutis pilosis, corolla multo brevioribus; corolla campanulata 0,5 cm longa, vix 0,3 cm diametro, lobis in tubum alte connatis, apicibus liberis ovatis obtusis erectis, extus glabris, intus apice pilis niveis barbatis, corollae fauce paullo contracto, pilis niveis reflexis dense barbato; coronae foliolis e basi cuneata trilobis, lobulis lateralibus brevibus dentiformibus, intermedio erecto e basi lanceolata lineari-elongato marginibus inflexis, gynostegium excedentibus; antheris oblongis marginibus basi rotundato-excisis, loculis oblongis, appendice fimbriato; polliniis oblongis caudiculis brevissimis, glandula oblonga obtusa polliniis duplo minori.

In graminosis prope Camperdown, alt. c. 3000 ped., 17. Sept. 1893 n. 3278.

Eine infolge des merkwürdigen scharf zweischneidigen Stengels gut charakterisierte Art, welche mit dem *S. virgatus* E. Mey. am nächsten verwandt ist. Neben dem Stengel wären noch als Unterschiede zwischen den beiden Arten die Coronablättchen zu erwähnen, welche bei *S. virgatus* bedeutend kürzer und auch anders gestaltet sind. Die zurückgeschlagenen Haare in dem Schlunde der Blumenkrone sind in einer Zickzacklinie derartig angeordnet, dass je eine V-förmige Figur sich unter jedem Blütenzipfel befindet.

S. imberbis E. Mey., Comm. pl. Afr. austr.

In paludibus prope Elsburg, alt. 5400 ped., 22. Oct. 1893 — n. 3543; in paludibus prope Pretoria, alt. 4800 ped., 12. Nov. 1893 — n. 3692.

Sehr verbreitet im Hooge-Veldt von Transvaal. Von dieser Art kommt stellenweise auch eine Varietät vor, welche in folgender Weise charakterisiert werden mag:

var. barbatus (Turcz.) Schlechter; differt a forma typica corollae fauce haud nudo, sed pilis brevibus reflexis barbatis (*Lagarinthus barbatus* Turcz.).

Bei Pretoria war diese Varietät sehr häufig.

S. rotatus Schlechter n. sp.; herba perennis, gracillima, simplex, 50—70 cm alta; caule tereti sparsim foliato, foliis inferioribus squamaeformibus, superioribus patulis lineari-filiformibus acutis glabris, basi in petiolum brevissimum angustatis, 10—20 cm longis; floribus in umbella subcapitata terminali multiflora, pedicellis pilosis gracilibus filiformibus inaequilongis, ad 2 cm longis; calycis segmentis erecto-patentibus lanceolatis acutis pilosis, corolla plus duplo brevioribus; corolla rotata 0,8 cm diametro tubo brevi, lobis ovatis obtusis, apice glabris, fauce seriebus 2 dense barbatis, seriei superioris pilis erectis, inferioris pilis reflexis; coronae foliolis e basi cuneata trilobis, lobis lateralibus minoribus ovato-lanceolatis obtusiusculis; intermedio duplo latiore majore; apice breve exciso, gynostegium haud excedente; antheris oblongis, appendice fimbriato, loculis oblongis; polliniis oblique oblongis, obtusis, caudiculis brevissimis, glandula ovoidea basin versus angustata, apice obtusissima.

In graminosis prope Camperdown, alt. 3000 ped., 17. Sept. 1893 — n. 3276.

Exemplare dieser Art gingen mir in letzterer Zeit wiederholt zu, von Herrn J. M. Wood von verschiedenen Localitäten in Natal und von W. Tyson aus Ost-Griqualand (Kokstad). Sie ist von den anderen Arten sehr ausgezeichnet durch die horizontal ausgebreiteten Lappen der Blumenkrone. Habituell erinnert sie an *S. virgatus* E. Mey. und besonders an *S. anceps* Schlechter, wird aber höher als beide Arten und ist auch schon von weitem durch die langen, schlaff abstehenden oder herabhängenden Blätter zu erkennen.

Riocreuxia Dcne.

R. picta Schlechter in Engl. Bot. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 24.

Inter frutices scandens juxta rivulos in clivis montis Houtboschberg, alt. 6400 ped., 7. Febr. 1894 — n. 4423.

Ceropegia L.

C. antennifera Schlechter n. sp.; herba gracilis erecta, simplex, 15—20 cm alta; caule glaberrimo subtereti, distanter foliato; foliis erectis subsessilibus, lineari-filiformibus acutis, glabris, marginibus haud revolutis, 2—2,5 cm longis; floribus subextraaxillaribus alternantibus, singulis, gracile pedicellatis, erectis, apicem caulis multo excedentibus, pedicello tereti glaberrimo; calycis segmentis erecto-patentibus lineari-lanceolatis acutissimis glabris, 0,6 cm longis; corolla vix 9 cm longa, tubo cylindrico 3,5 cm longo, 0,3 cm diametro basi vix ampliato 0,4 cm diametro, lobis erecto-patentibus apice liberis, e basi anguste lanceolata filiformibus,

apicibus more antennarum papilionum dilatatis, c. 5,5 cm longis, extus glabris, intus fauce pilis atroviolaceis ciliolatis; corona more generis pro magnitudine corollae minima, atroviolacea, foliolis exterioribus apice truncatis margine utrinque in dentem brevem acutum productis, ciliatis ligula interiore erecta lineari acuta apice reflexa foliola multo superante.

In graminosis prope Newcastle, alt. 4100 ped., 5. Oct. 1893 — n. 3426.

Durch die bizarren Blüten ist diese Pflanze eine der merkwürdigsten oder wohl die merkwürdigste der südafrikanischen Asclepiadaceen. Die höchst eigentümlichen fühlerartigen Corollaabschnitte sind meines Wissens überhaupt noch nie bei Asclepiadaceen beobachtet worden. Die Färbung der Blüten ist außen dunkelweinrot, nach der Spitze der Corollaröhre hin grünlich, die Abschnitte sind anfangs hell berandet, gehen dann aber bald in die fadenförmigen dunkelvioletten, fühlerartigen Fortsätze über. Innen ist die ganze Blüte dunkelviolett, sogar auf der Corona. Der obere Teil der Kelchröhre und die untere Hälfte der Zipfel sind innen mit dunkelvioletten, abstehenden Haaren besetzt. Ebenso die Spitzen der äußeren Coronasegmente, wenn man diese so nennen darf, denn die sogenannten »inneren« Coronablättchen sind bei *Ceropegia*, soweit ich bisher beobachtet habe, nichts weiter als Verlängerungen oder Anhängsel des äußeren Coronablättchens, was besonders bei der vorliegenden Art sehr schön zu beobachten ist, denn wenn ich nicht bei der obigen Diagnose der Corona danach gestrebt hätte, dieselbe möglichst dem Gattungscharakter anzupassen, so hätte sie besser folgendermaßen gelautet: coronae foliolis basi subquadratis in tubum brevem connatis, apicibus liberis trilobis, lobulis lateralibus erectis brevibus dentiformibus acutis, intermedio erecto lineari-ligulato acuto apice reflexo, multo longiore, basi pilis violaceis ciliato. Nun ist dieser lobulus intermedius allerdings nicht sofort senkrecht aufstrebend, sondern ist vielmehr am Grunde erst etwas nach innen über das Stigma gedrückt, da er ja wie bei *Brachystelma* mit dem Rücken der Anthere verwachsen ist, erst dann steigt er lotrecht aufwärts.

C. Galpinii Schlechter in Engl. Bot. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 23.

In graminosis prope Lydenburg, alt. 4800 ped., 11. Dec. 1893 — n. 3936.

Meine Exemplare sind kleiner als das aus Herrn Galpin's Sammlung, von welchem ich meine Diagnose angefertigt hatte.

*C. Meyeri Dcne. in DC., Prodr. VIII (1844). p. 645.

In umbrosis montium Elandspruitbergen, alt. 6000 ped., 5. Dec. 1893 — n. 3861; in fruticetis ad flumen Litonandoa et Limvovo, alt. 1800 ped., 17. Febr. 1894 — n. 4527.

*C. pachystelma Schlechter n. sp.; volubilis, alte scandens, parum ramosa; ramis remote foliatis, teretibus, plus minus pilosulis; foliis ovato-oblongis breve acuminatis, subcoriaceis, glabrescentibus vel tenue puberulis 2—5 cm longis, medio 0,7—2,5 cm latis, petiolo 0,5—1 cm longo; floribus in cymis extraaxillaribus, alternantibus, subumbellatis paucifloris, pedunculo petiolum vix excedente, patente, puberulo, pedicellis erectis post aestivationem deflexis, gracilibus, pedunculo subaequilongis; calycis segmentis patentibus minimis, lanceolatis vel lanceolato-triangulis acutis, pilosulis; corolla c. 2,5 cm longa, e basi subglobosa, 0,5 cm diametro, in tubum

subcylindricum (apicem versus paullo dilatatum) 1,5 cm longum angustatis, lobis erectis apice cohaerentibus lineari-oblongis obtusis, marginibus reflexis, extus glabris, intus tomentoso-villosis, 0,5 cm longis; corona carnosa, foliolis exterioribus in tubum vel annulum brevem connatis, apicibus liberis semiorbicularibus obtusissimis, marginibus incrassatis, foliolis interioribus erectis e basi angustata infra medium dilatatis lineari-oblongis obtusis, multo longioribus; polliniis generis, caudiculis brevissimis.

Inter frutices scandens, Mokopans-Poort, prope Piet-Potgieters-Ruist, alt. c. 4300 ped., 25. Jan. 1894 — n. 4317; inter frutices scandens prope Mailas Kop, alt. 2500 ped., 16. Febr. 1894 — n. 4511; in ripis fluminis Limvovo, prope Valdesia, alt. 1800 ped., 19. Febr. 1894.

Die »inneren« Coronablättchen sind bei dieser Art direct unter der Spitze der fleischigen »äußeren« Coronablättchen inseriert. Im Übrigen besitzt die Art in der Gestalt der Blüten einige Ähnlichkeit zu *C. africana* R. Br., welche allerdings viel zierlicher als unsere Art ist und sich durch die Größenverhältnisse, die kahlen dickfleischigen Blätter und die Corona wohl unterscheidet. *C. pachystelma* ist ein Bewohner des »Bushveldt« in Transvaal, doch scheint sie sehr warme Orte zu lieben, denn alle drei oben angeführten Localitäten, selbst die außertropische im Mokopans-Poort, sind in Transvaal als sehr heiß und auch fiebergefährlich verrufen. Die Blüten sind in Folge ihrer schmutzig gelblichen Färbung (mit kleinen rötlichen Strichen) sehr leicht zu übersehen.

C. setifera Schlechter n. sp.; volubilis, alte scandens, parum ramosa; ramis teretibus tenue pilosis, plus minus dense foliatis; foliis patentibus ovatis vel ovato-oblongis acuminatis vel acutis, basi rarius subcordatis, sparsim pilosis, marginibus ciliatis, integris, 2—6 cm longis, medio 1—3,5 cm latis; floribus in cymis subextraaxillaribus, alternantibus, laxis, paucifloris, foliorum longitudine vel paullo longioribus; calycis segmentis patentibus lineari-lanceolatis subacutis puberulis, vix 0,3 cm longis; corolla subclavata, 2,5—3 cm longa, basi paullo inflata, extus glabra, intus pilis niveis sparsim pilosa, lobis brevibus apice cohaerentibus lanceolato-triangulis, marginibus reflexis, intus tenue pilosulis; coronae foliolis exterioribus basi in tubum brevem connatis apicibus liberis circuitu subquadratis, apice alte bifidis, lobulis divaricato-falcatis lanceolatis setaceo-acuminatis, foliolis interioribus linearibus erectis multo longioribus, apice reflexis; anthera polliniisque generis.

Inter frutices scandens prope Mailas Kop, alt. 2500 ped., 16. Febr. 1894 — n. 4515; in ripis fluminis Limvovo prope Valdesia, alt. 1800 ped., 27. Febr. 1894 — n. 4543.

Eine nahe Verwandte der *C. carnosa* E. Mey., von welcher sie durch die behaarten, nicht fleischigen Blätter und durch die Corona zu unterscheiden ist. Den Speciesnamen *setifera* fühlte ich mich veranlasst zu geben wegen der borstenförmigen Spitzen der »äußeren« Coronablättchen. Die Abschnitte der Corolla sind auffallend kurz und schirmförmig über der Schlundöffnung zusammenhängend. *C. setifera* ist mir bisher nur aus dem tropischen Gebiete bekannt, wo ich sie stets mit *C. pachystelma* wachsend fand, doch da die Localität bei Mailas Kop dicht unter dem Wendekreise liegt, so ist es wohl sehr wahrscheinlich, dass die Art auch in der Flora des außertropischen Südafrika aufgenommen werden muss.

C. Woodii Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 34.

Inter fruticulos scandens in clivis montis Houtboschberg supra Mamavolo, alt. c. 6500 ped., 6. Febr. 1894 — n. 4402.

C. ampliata E. Mey., Comm. pl. Afr. austr. p. 194.

Ich sammelte diese Art im Mokopans-Poort bei Piet-Potgieters-Ruist im Januar 1894, mit *C. pachystelma* zusammen, verlor aber die Exemplare durch Fäulnis. Diese Localität ist die nördlichste Grenze der Art, soweit bisher bekannt ist.

Dichaelia Harv.

D. breviflora Schlechter n. sp.; herba erecta, pusilla, parum ramosa, 4—6 cm alta; ramis erectis tenuissime velutinis dense foliatis; foliis patentibus, linearibus acutis, breve petiolatis, glabrescentibus, 1—1,5 cm longis; floribus singulis vel binis extraaxillaribus alternantibus, pedicellis suberectis, floribus subaequilongis; calycis segmentis lanceolato-triangulis subacutis, tenuissime puberulis, brevissimis, 0,2 cm haud aequantibus; corollae tubo brevi, 0,2 cm longo, lobis erectis apice cohaerentibus, linearibus, extus tenuissime velutinis, intus glabris, 0,4 cm longis; coronae foliolis exterioribus brevissimis, in tubum brevem subcylindricum connatis, interioribus multo majoribus oblongis obtusis in stigma inflexis.

In lapidosis prope Mooifontein, prope Heidelberg, alt. 5500 ped. 22. Oct. 1893 — n. 3568.

Über die Structur der Corona dieser Art konnte ich mir kein klares Bild machen, da mein Material ziemlich arm ist und ich daher nicht wagen wollte, zu viele Blüten zu zerstören. Ich möchte mir daher vorbehalten, erst später eine bessere Beschreibung der Corona zu geben. Soweit ich bis jetzt erkennen kann, ist die Art am nächsten verwandt mit *D. pygmaea* Schlechter (in Journ. of Bot. 1894. p. 262).

D. Galpinii Schlechter in Engl. Jahrb. vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 25.

In lapidosis prope Mooifontein, prope Heidelberg, alt. 5500 ped., 22. Oct. 1893 — n. 3556.

D. pallida Schlechter n. sp.; herba erecta, ramosa, velutina, 10—15 cm alta; ramis erecto-patentibus dense foliatis; foliis patentibus ovato-lanceolatis acutis, basi in petiolum brevem attenuatis, utrinque velutinis, 3—3,5 cm longis, 0,8—1,2 cm latis; floribus in fasciculis subextraaxillaribus, alternantibus, paucifloris, breve pedicellatis, patentibus, vel dependentibus, pedicellis villosis, vix 0,3 cm longis; calycis segmentis villosis lanceolatis acutis, pedicellorum longitudine; corolla c. 2 cm longa, tubo brevissimo calycem paullo superante, lobis e basi ovata attenuatis lineari-filiformibus apice cohaerentibus, extus tenuissime puberulis, intus glabris; coronae foliolis exterioribus alte bifidis, lobulis erectis lineari-ligulatis obtusiusculis, marginibus ciliatis, interioribus aequilongis paullo latioribus glaberrimis, antheras excedentibus, incurvis; anthera generis; polliniis oblique oblongis, paullo compressis, caudiculis brevibus, divaricatis, glandula anguste oblonga obtusa.

In saxosis prope Kl. Olifant-Rivier, alt. 5200 ped., 27. Nov. 1893 — n. 3810.

D. pallida steht unter den bisher beschriebenen Arten der *D. elongata* am nächsten, ist jedoch bedeutend höher und durch die Corona, von der ich bei beiden Arten ein sehr gutes Bild hatte, verschieden.

Brachystelmaria Schlechter n. gen.

Calyx alte 5-fidus intus 5-glandulosus. Corolla 5-loba, lobis erectis, vel erecto-patentibus, basi in tubum plus minus alte connatum apicibus haud cohaerentibus. Corona duplex; foliolis exterioribus in annulum alte connatis, apicibus liberis 5, bifidis, vel excisis; foliolis interioribus 5, dorso antherarum adnatis, erectis vel inflexis, coronam exteriorem superantibus vel subaequantibus; polliniis erectis oblique oblongis, caudiculis divaricatis brevibus, glandula oblonga obtusa. Herbae perennes, pilosae vel glabrescentes, simplices vel ramosae, floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus, vel singulis, radicibus nunquam tuberosis, fasciculatis, incrassatis. Genus *Dichaeliae* affine, perfacile tamen distinguendum, corollae lobis haud cohaerentibus atque radicibus incrassatis fasciculatis neque subglobosis tuberosis.

Species 5 austro-africanae adhuc notae.

Obgleich ich in einer früheren Arbeit, als ich *Dichaelia natalensis* beschrieb, vorschlug, diese Art zu *Dichaelia* zu stellen, so habe ich mich dennoch in letzterer Zeit bewogen gefühlt, den Charakteren, auf welche hin ich damals die Section *Brachystelmaria* aufstellte (im Gegensatz zu *Eu-Dichaelia*), mehr Wert zuzuteilen, als ich anfangs that. Ich habe daher diese Section hier in eine Gattung umgestaltet, welche nun 5 Arten enthält, die in ihren Charakteren wohl von *Dichaelia* zu erkennen sind. Unter den südafrikanischen Asclepiadaceen habe ich im letzten Jahre besonders darauf geachtet, welche Bedeutung vegetativen Merkmalen bei der Umgrenzung der Gattungen zugeteilt werden kann, und kam dabei zu der Überzeugung, dass bei den Ceropegieen auf die Gestalt der unterirdischen Organe (d. h. ob dieselben eine einzelne große Knolle bilden, oder, wie in unserem Falle, aus vielen fleischigen, zuweilen spindelförmigen Wurzeln bestehen) bei Umgrenzung der Gåttung wirklich geachtet werden muss. Diese fleischigen spindelförmigen Wurzeln sind mir übrigens bisher nur bei *Sisyranthus*, *Brachystelmaria* und einer noch unbeschriebenen Gattung aus der Verwandtschaft der *Anisotome* bekannt.

Außer den drei unten beschriebenen Arten gehören hierher noch:

B. natalensis Schlechter = *Dichaelia natalensis* Schlechter in Engl. Jahrb. Vol. XVIII (1894). Beibl. n. 45. p. 35.

B. Gerrardi Schlechter = *Brachystelma Gerrardi* Harv., Thes. Cap. II (1863). p. 61. t. 196.

B. longifolia Schlechter n. sp.; herba erecta, simplex vel parum ramosa, glabrescens, 15—25 cm alta; caule basi subnudo, superne dense foliato; foliis erecto-patentibus, patentibusve, linearibus acutis glabrescentibus, costa margineque sparsim pilosis, 5—7 cm longis; floribus 1—2nis extraaxillaribus alternantibus, gracile pedicellatis, foliis brevioribus; calycis segmentis patentibus lanceolatis acutis, glabris 0,4 cm longis; corollae tubo brevissimo, lobis erectis, lanceolatis acutiusculis, basi attenuatis, marginibus reflexis, utrinque glabris, c. 1 cm longis; coronae

exterioris foliolis in tubum brevem basi angustatum connatis, apicibus liberis alte bifidis, lobulis ovato-lanceolatis obtusis, ciliatis, foliolis interioribus erectis multo longioribus lineari-ligulatis obtusis, glaberrimis; polliniis oblique late oblongis, caudiculis brevibus, glandula oblonga obtusa, supra basin affixis.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 5300 ped., 5. Dec. 1893 — n. 3873.

Diese Pflanze gehört in die Verwandtschaft von *Br. natalensis* und *Br. ramosissima*, ist aber von beiden schon auf den ersten Blick durch die bedeutend größeren Blüten und durch die langen Blätter zu unterscheiden. Bei der vorliegenden Art sowie bei *Br. ramosissima* und *Br. natalensis* ist die Röhre, welche durch die zusammengewachsenen äußeren Coronablättchen gebildet wird, am Grunde bedeutend verengt, so dass die schüsselförmige Corona gestielt erscheint. In den sehr großen, aufrecht strebenden, inneren Coronablättchen zeigt *Br. longifolia* Anklänge an *Br. macropetala*. Mit Ausnahme des *Br. Gerrardi* und *Br. macropetala* sind die Blüten in der Gattung nur unbedeutend und grünlich gefärbt, so dass die Arten beim Sammeln leicht übersehen werden können.

B. macropetala Schlechter n. sp.; herba erecta, simplex, velutina, 30—60 cm alta; caule subtereti valido, villoso, dense foliato; foliis erecto-patentibus velutinis, ovatis acutis, basi saepius cordatis vel cordato-hastatis, breve petiolatis, 2,5—4 cm longis, supra basin 1,5—3 cm latis, petiolo 0,4—0,6 cm longo villoso; floribus subextraaxillaribus singulis, pedicello gracili villoso, c. 1,5 cm longo; calycis segmentis maximis spathulato-lanceolatis subacutis, velutinis 1—1,3 cm longis; corollae lobis erecto-patentibus lineari-ligulatis acutis, velutinis, basi in tubum brevem connatis, 2 cm longis; coronae foliolis exterioribus in tubum ad medium usque connatis, apicibus liberis bifidis, lobulis linearibus subacutis, erectis, glabris, foliolis interioribus duplo longioribus subclavatis obtusis, velutinis, erectis; folliculis elongatis, gracilibus, teretibus velutinis, 0,5 cm diametro, 16 cm longis.

In saxosis montium Elandspruitbergen, alt. 5300 ped., 5. Dec. 1893 — n. 3869.

Habituell sieht die Pflanze der *Br. Gerrardi* (Harv.) Schlechter recht ähnlich, obgleich sie sehr leicht durch die merkwürdigen Blüten erkannt werden kann. Auffallend ist der Kelch, welcher sich offenbar mit der Entwickelung der Blüten vergrößert und zuweilen ein ganz petaloides Ansehen trägt, die spatelförmige Gestalt der Segmente ist übrigens auch bei Asclepiadaceen nicht häufig zu beobachten. Die Blüten sind außen grünlich, innen heller und mit roten oder bräunlichen Punkten versehen, die ziemlich ansehnliche Corona ist dunkelviolettbraun.

B. ramosissima Schlechter n. sp.; herba spithamaea, glaberrima, erecta, ramosa; ramis erecto-patentibus, subangulatis, satis dense foliatis; foliis ovatis vel oblongo-lanceolatis acutis margine saepius plus minus undulatis, costa margineque ciliolatis, breve petiolatis, 0,7—2 cm longis, 0,3—0,8 cm latis; floribus in fasciculis extraaxillaribus alternantibus paucifloris, nutantibus, pedicellis teretibus glabris, inaequilongis, ad

0,5 cm longis; calycis segmentis patentibus lineari-lanceolatis acutis, glabris, vix 0,3 cm longis; floribus 0,4 cm longis, tubo brevissimo, lobis erectis circuitu ovato-oblongis obtusis, extus sparsim pilosis, intus glabris, marginibus reflexis, 0,4 cm longis; coronae foliolis exterioribus in tubum basi contractum alte connatis, apicibus liberis, alte excisis, puberulis, marginibus ciliatis, foliolis interioribus brevioribus linearibus obtusiusculis, antheram paullo excedentibus; polliniis anguste oblique oblongis, caudiculis brevissimis, glandula minima.

In saxosis prope Mooifontein, alt. 5500 ped., 22. Oct. 1893 — n. 3554.

Die Gestalt der Corona mag bei dieser Art leicht zu Missverständnissen Anlass geben. Die fünf Zipfel der äußeren Coronablättchen sind nämlich so tief ausgeschnitten, dass ein jeder, welcher sich über die Structur der Corona in der Gattung noch nicht vorher ein klares Bild entworfen hat, sich veranlasst fühlen würde, die Grenzen der fünf Blättchen so zu verteilen, dass ein jedes derselben halbiert werden würde, und daher die inneren fünf Coronablättchen nicht als wechselständig zu den äußeren betrachten würde, sondern als gegenständig. Habituell weicht die Art, wie der Name angeben soll, durch die starke Verzweigung von den anderen vier Arten ab. Die helle gelben Blüten sind die kürzesten und kleinsten in der Gattung, besitzen aber eine ziemliche Ähnlichkeit mit denen der *Br. natalensis*, neben welche Art *Br. ramosissima* untergebracht werden muss.

Brachystelma R. Br.

B. foetidum Schlechter n. sp.; depressum, e basi ramosum, spithamaeum; ramis velutinis subteretibus, densius foliatis; foliis patentibus ovatis vel ovato-spathulatis, breve acutis, velutinis, basi in petiolum brevissimum angustatis, 1—2,5 cm longis, supra medium ad 1 cm latis, marginibus saepius plus minus undulatis; floribus extraaxillaribus singulis vel binis, pedunculis velutinis c. 1 cm longis; calycis segmentis erecto-patentibus lanceolatis acutis, villosis, 0,4 cm longis; corolla extus velutina intus glabra, lobis ad medium fere in tubum depressum connatis, apicibus liberis patentibus lanceolato-triangulis apice attenuato-elongatis obtusiusculis, 1,3 cm longis; coronae foliolis in tubum subcylindricum alte connatis apice liberis trilobulatis, lobulis lateralibus brevissimis obtuse triangulis erectis, intermedio parvulo (lateralibus tamen duplo longiore) oblongo obtuso, inflexo, polliniis oblique ovato-orbicularibus, caudiculis brevibus, glandula rhomboidea obtusa infra basin insertis.

In saxosis prope Elsburg, alt. 5400 ped., 22. Oct. 1893 — n. 3547.

Als die nächste Verwandte der vorliegenden Art ist *B. spathulatum* Lindl. aus der südwestlichen Ecke der Capcolonie anzusehen. In der Corona herrscht unter den *Brachystelma*-Arten in Südafrika eine merkwürdige Übereinstimmung (ein unter den Asclepiadaceen überhaupt sehr seltener Fall). Die Hauptcharaktere der einzelnen Arten sind in dieser Gattung daher meistens in der Anordnung der Blüten und der Gestalt derselben zu finden. Wie bei den meisten *Brachystelma*-Arten, so haben die Blüten auch bei der vorliegenden einen sehr unangenehmen Geruch. Die Corolla ist innen dunkelpurpurbraun, ebenso die Corona.

Das Verbreitungsgebiet der Art erstreckt sich über das Transvaal-Hooge-Veldt (beginnend in der Nähe von Heidelberg) bis nach Lydenburg im Osten; nördlich beobachtete ich sie bis bei Klippdam, einem Orte, welcher dicht unter dem Wendekreise gelegen ist, so dass es nicht unwahrscheinlich ist, dass die Art bis ins tropische Gebiet vorgeht.

Verschiedentlich wurde mir erzählt, dass die Früchte von den Eingeborenen (Basuto) gegessen werden.

B. oianthum Schlechter n. sp.; erectum, simplex vel parum ramosum, 6—8 cm altum; caule subtereti villoso, dense foliato; foliis erectis lineari-lanceolatis obtusiusculis vel acutis, utrinque velutinis, margine saepius paullo undulatis, basi in petiolum brevissimum angustatis, internodia excedentibus, 1,5—5 cm longis, medio 0,4—1,2 cm latis; floribus extraaxillaribus, alternantibus, singulis, nutantibus, pedicello brevi carnosulo, glabrescente vel sparsim piloso, calycis fere longitudine; calycis segmentis lanceolatis acutis, tenue puberulis, 0,3—0,4 cm longis; corolla ovoidea, fauce contracto, lobis altissime connatis, apicibus liberis brevibus ovato-triangulis acuminatis, margine ciliatis, intus pilis niveis divaricatis dense obsessis; coronae foliolis in tubum subcylindricum alte connatis, apicibus liberis trilobulatis, lobulis lateralibus brevibus truncato-rotundatis, intermedio oblongo obtuso inflexo, antheram haud excedente.

In lapidosis prope Mooifontein, alt. c. 5500 ped., 22. Oct. 1893 — n. 3557; in graminosis montium Elandspruitbergen, alt. c. 6000 ped., 18. Dec. 1893 — n. 3993.

Die eigentümliche Gestalt der Corolla zeichnet *B. oianthum* sofort von allen anderen aus. Die Gestalt derselben ist ungefähr eiförmig, mit einem verengten Schlunde und kurzen, fast dreieckigen abstehenden Lappen. Beim Pressen bemerkte ich, dass der Schlund bedeutend weiter auseinandergerissen wurde, so dass die getrockneten Blüten eine viel mehr glockenförmige Gestalt annahmen, als es bei den lebenden Exemplaren der Fall war. Die Färbung der Corolla ist offenbar variabel, denn bei meinem Exemplare von Mooifontein ist sie einfach dunkelpurpurbraun, dagegen bei dem andern gelblich, mit dunkelpurpurbraunen, kleinen, runden Flecken dicht bedeckt. Auch sind die Blüten bei der ersteren größer (2,2 cm lang, bei 1,7 cm Durchmesser) als bei der letzteren (1,3 cm lang, bei 1 cm Durchmesser). Die Corona bietet auch bei dieser Art wenig Abweichendes. Die seitlichen Lappen der Coronablättchen sind verhältnismäßig ein wenig kürzer als bei *B. foetidum* und mehr abgerundet, der Mittellappen jedoch kaum verschieden.

In der Art haben wir übrigens wieder ein recht charakteristisches Beispiel für das merkwürdige locale Auftreten vieler Asclepiadaceen. Der erste oben angeführte Standort ist mindestens 150 englische Meilen von dem anderen entfernt, an beiden Localitäten konnte ich trotz wiederholten eifrigen Suchens je nur ein einziges Exemplar finden, und in der weiten Strecke zwischen beiden Orten, welche ich ziemlich genau durchsucht zu haben glaube, war nicht die geringste Spur der Pflanze zu sehen. Ich zeigte die Exemplare wiederholt den Eingeborenen, da ich vermutete, die Art würde von jenen wie viele andere *Brachystelma*-Arten gegessen werden, jedoch ein jeder verneinte, sie je gesehen zu haben.

B. pulchellum Schlechter = *Micraster pulchellus* Harv., Gen. S. Afr. Pl. ed. II (1868).

In rupium fissuris prope Krantz Kloof, alt. 1500 ped., 13. Sept. 1893 — n. 3178.

Nachdem ich nun Gelegenheit gehabt habe, die meisten südafrikanischen *Brachystelma*-Arten genau zu untersuchen, sehe ich mich gezwungen, auch meine Gattung *Tapeinostelma* einzuziehen. Die obige Pflanze, welche mit der *Tapeinostelma* nahe verwandt ist, wurde von Harvey unter *Micraster* beschrieben, eine genauere Diagnose der Art aber leider nicht gegeben. Auf dem Houtboschgebirge in Transvaal sammelte ich eine sehr ähnliche Art in Frucht, welche möglicherweise von der vorliegenden verschieden sein mag; doch da die Blüten mir nicht bekannt sind, kann ich nichts mit Sicherheit behaupten.

Duvalia Harv.

***D.** transvaalensis Schlechter n. sp.; sarculis erectis, 6-angularibus, glaberrimis, ad 6 cm longis, c. 1 cm diametro internodiis brevioribus in spinam carnosam patentem productis; floribus in fasciculis extra-axillaribus paucifloris, infra medium sarculorum, pedicellis patulis, ad 2 cm longis, glabris; calycis segmentis lineari-lanceolatis acutissimis, glabris, 0,6 cm longis; corollae lobis erectis ovato-triangularibus acuminatis, utrinque glabris, 1,2 cm longis; coronae exteriores foliolis in annulum carnosum integerrimum connatis (more generis), foliolis interioribus carnosis circuitu rhomboideis apicem versus attenuato-rostratis obtusis, in stigma inflexis; polliniis oblique ovato-oblongis margine interiore apice in appendicem caudiculiformem deflexum productis, caudiculis brevissimis, glandula rhomboidea obtusiuscula basi affixis.

In arenosis prope Klippdam, alt. 4600 ped., 14. Febr. 1894 — n. 4498.

Durch die fleischigen, dornartigen Fortsätze der Sarculi und durch die aufrechten, nicht wagerecht abstehenden Corollaabschnitte ist *D. transvaalensis* von den anderen Arten der Gattung unschwer zu erkennen. In der Corona scheint bei den einzelnen Arten wenig Verschiedenheit zu bestehen, der äußere fleischige Ring, welcher tief in die polsterartig verdickte Corolla eingelassen ist, verschmälert sich nach unten hin; die fünf fleischigen, inneren Coronablättchen stehen zwischen den Antheren wagerecht und sind nach vorn schnabelartig verlängert. An dem oben angegebenen Standort ist die Art häufig und tritt bis in das tropische Gebiet bei Mailas Kop (Spelonken) auf.

Caralluma R. Br.

***C.** lutea N. E. Br.

In aridis prope Pietersburg, alt. 4700 ped., 5. April 1894 — n. 4769.

Ich beobachtete diese Art auch zwischen Moletse und Rapetse im tropischen Gebiet.

Huernia Haw.

H. humilis Haw., Syn. pl. Succul. p. 30 (1812).

In saxosis montis Houtboschberg, alt. 5500 ped., 1. April 1894 — n. 4761.

Am Fuße des Houtboschgebirges ist die Art stellenweise sehr häufig. Die Färbung der Blüten variiert zwischen fleischrot und bräunlich mit großen, purpurnen Flecken.

Der fleischige Ring, welcher der Art eigentümlich ist, variiert auch zwischen rosenrot und dunkelpurpurrot. Die Pflanze scheint Feuchtigkeit während der Wachstumsperiode zu lieben, denn der obige Standort ist während des Sommers beständigen Regengüssen und starkem Nebel ausgesetzt.

H. Loeseneriana Schlechter n. sp.; planta humilis, 3—4 cm alta; sarculis erectis 4-angularibus, c. 1 cm diametro, spinis brevibus praeditis; floribus in fasciculis extraaxillaribus paucifloris, pedicellis erecto-patentibus, glaberrimis, ad 1,2 cm longis; calycis segmentis patentibus linearibus acutissimis, glabris, 0,3 cm longis; corolla campanulata c. 1,5 cm longa, 1 cm diametro, lobis in tubum altius connatis, extus glabris, intus verruculosis, apicibus liberis suberectis triangularibus acutis dentibus interpositis 5 deltoideo-triangulis minimis; coronae foliolis exterioribus 5 divaricatis, corollae tubo basi appressis, subquadrangularibus apice obtuse emarginatis, foliolis interioribus erectis e basi lineari medio dorso transverse incrassato-cristatis et in appendicem erectum filiformem apice incrassatum obtusum, gynostegium excedentem abeuntibus; polliniis oblique oblongo-ovoideis margine inferiore apice in appendicem brevem caudiculiformem deflexum productis, caudiculis divaricatis brevissimis, glandula oblonga obtusa basi insertis.

In lapidosis prope flumen Olifant Rivier, alt. 5000 ped., 20. Nov. 1893 — n. 3774; in saxosis montium circa Pretoria, alt. 5000 ped., Oct. 1893.

Die inneren Coronablättchen erinnern in ihrer Form sehr an die hornartigen Fortsätze der Corona einiger *Stapelia*-Arten aus der *Variegata*-Gruppe. Doch sicherlich gehört die Pflanze zu *Huernia*, denn die sonstige Structur, besonders die flachen äußeren Coronablättchen stimmen wohl mit dem Gattungscharakter von *Huernia* überein. Die Röhre der Blumenkrone ist länger als bei allen anderen mir bekannten Arten und verleiht der Blüte mehr das Aussehen einer Decabelone. Ich habe mir erlaubt, diese Art zu Ehren des Herrn Dr. Loesener in Berlin zu benennen, welcher mich durch Bearbeitung meiner Celastraceen zu Danke verpflichtet hat.

H. stapelioides Schlechter n. sp.; sarculis erectis, quadrangularibus glabris, c. 4 cm longis, c. 1,2 cm diametro, gibberibus patentibus donatis; floribus in fasciculis extraaxillaribus paucifloris, pedicellis teretibus glabris, patulis, ad 1,2 cm longis; calycis segmentis patentibus linearibus acutissimis, glabris, c. 0,7 cm longis; corolla subrotata vix 3 cm diametro, lobis ad medium usque in tubum depressum connatis, apicibus liberis triangularibus acutissimis, extus glabris, intus more *Stapeliae verrucosae* Mass. dense verruculosis, denticulis interpositis 5 deltoideis minimis; coronae foliolis exterioribus divaricatis corollae tubo basi appressis in genere minoribus subquadratis apice obtuse emarginatis, foliolis interioribus erectis triplo longioribus, e basi ligulata, infra medium dorso transverse incrassatis et in appendicem filiformem apice reflexa incrassata verruculosum transeuntibus, gynostegium triplo superantibus; polliniis oblique ovalibus margine interiore in appendicem caudiculiformem dependentem productis, caudiculis divaricatis brevissimis, glandula oblonga obtusa.

In arenosis, Nazareth, inter montes Houtboschberg et Klippdam, alt. c. 4500 ped., 13. Febr. 1894 — n. 4487.

Für eine *Huernia* hat die vorliegende Art eine sehr flache Blüte und ist infolge dessen auch von den übrigen Arten gut charakterisiert. Habituell gleicht sie der *H. humilis*, in den übrigen Merkmalen steht sie dagegen der *H. Loeseneriana* näher. Die äußeren Coronablättchen sind hier sowohl wie bei der *H. Loeseneriana* fast bis zum Grunde getrennt, dagegen bei *H. humilis* mit einander stark verwachsen. Bei *H. stapelioides* sind dieselben ferner kaum breiter als der untere Teil der inneren Coronablättchen, während sie bei *H. Loeseneriana* mindestens dreimal breiter sind (als der untere Teil der inneren Coronablättchen). Die Blüten der beiden letzteren Arten sind bräunlich, außen bleicher. Im allgemeinen macht die Pflanze mehr den Eindruck einer *Stapelia* als den einer *Huernia*.

Stapelia.

*S. sp. nov.?

In aridis, Sandloop, prope Pietersburg, alt. 4700 ped., 24. Mart. 1894 — n. 4694; in aridis ad pedem montium Blouwberg, Mart. 1894.

Leider ist es mir nicht möglich, die Art mit Sicherheit als neu zu beschreiben, da hier in Südafrika das Material und die Litteratur zum genauen Bestimmen derselben fehlt. Ich muss daher die Identification der Pflanze bis zu meiner Rückkehr nach Europa verschieben. Interessant ist der Standort bei Blouwberg, da er offenbar die Nordgrenze der Gattung bildet.

